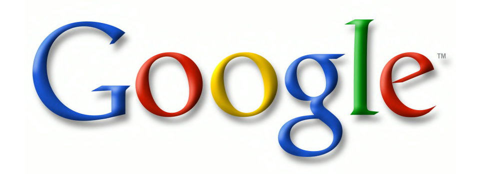
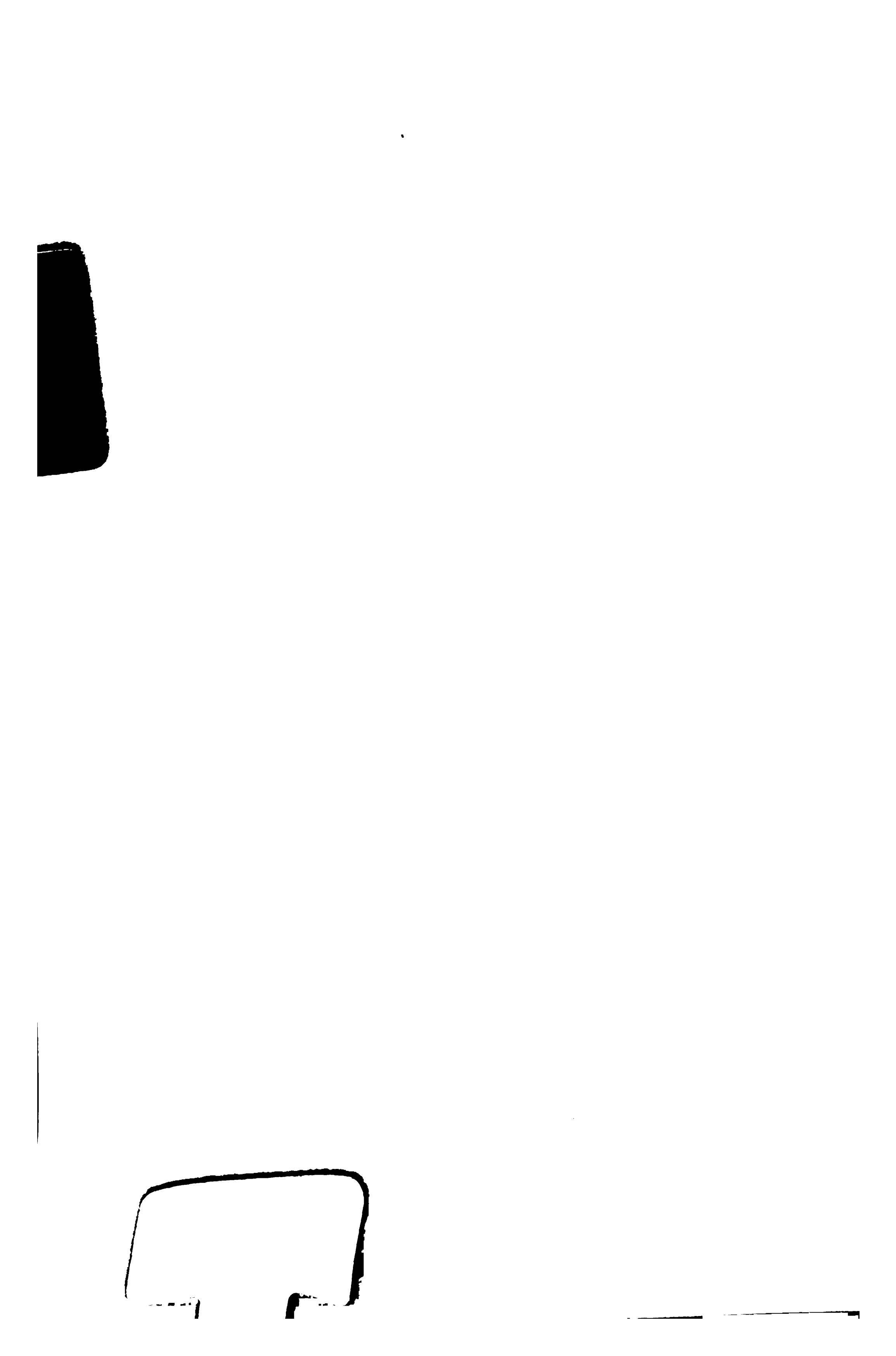
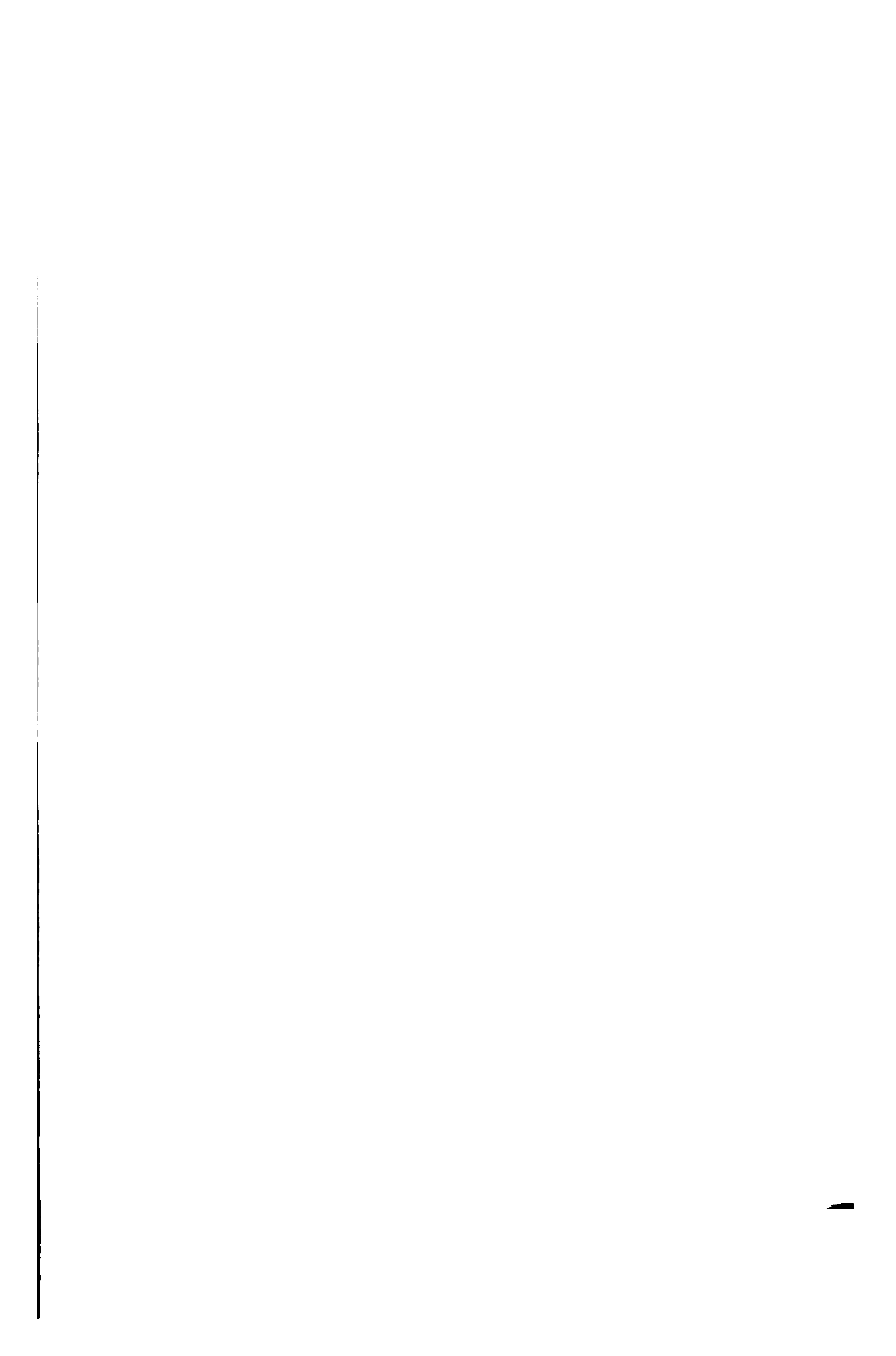








ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET

von

Dr. B. von LANGENBECK,

weil. Wirklichem Geh Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. E. v. BERGMANN,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. Th. BILLROTH,
Prof. der Chirurgie in Wien.

Dr. E. GURLT,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

NEUNUNDDREISSIGSTER BAND.

(Mit 15 Tafeln Abbildungen und Holzschnitten.)

BERLIN, 1889.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.-W. Unter den Linden No. 68.

Inhalt.

I.

Ueber den Eiterungsprocess und seine Metastasen.

Chirurgische Betrachtungen, durch Experimente erläutert

von

Dr. F. Rinne,
a. o. Professor der Chirurgie an der Universität Greifswald.
(Aus dem pathologischen Institut der Universität Greifswald.)

Das Gesammtergebniss der Thatsachen, welche die zahlreichen vorwiegend bakteriologischen Arbeiten über den Eiterungs- und Entzündungsprocess sowie über accidentelle Wundkrankheiten in den letzten Decennien erbracht haben, ist dahin zusammenzufassen, dass wenigstens für alle diejenigen dieser Processe, welche den Chirurgen beschäftigen, Mikroorganismen als Krankheitserreger anzusehen sind. Dieselben bewirken Entzündung und Eiterung in offenen Wunden, sie dringen durch Wunden und kleine Verletzungen der Haut in die Tiefe und bewirken subcutane Phlegmonen und Abscesse. Seitdem man weiss, dass selbst die allerkleinsten Continuitätstrennungen der Haut oder Schleimhaut, welche dem Inhaber vollständig entgangen sein können und von denen schon nach einigen Tagen keine Spur mehr aufzufinden ist, genügen, um den Mikroben das Eindringen zu ermöglichen, hat sich die Ueberzeugung mehr und mehr befestigt, dass auch alle subcutanen Eiterungen der Bakterienwirkung zuzuschreiben sind.

Durch die hierdurch geförderte genauere Untersuchung auf etwaige Eingangspforten der Krankheitserreger ist einer Reihe von Entzündungen das Räthselhafte genommen und das Gebiet der sogenannten spontanen Eiterungen immer mehr und mehr eingeengt. Ich erinnere in dieser Beziehung an die Wandlungen unserer Anschauungen und Kenntnisse über die Aetiologie des Erysipels, bei

dem man noch vor 20 Jahren ziemlich allgemein zwischen Wundrose und spontaner Rose unterschied, als zwar ähnlichen, aber doch in ätiologischer Hinsicht verschiedenen Krankheiten. Je sorgfältiger man die Atrien der Infectionserreger untersuchte, um so häufiger fand man minimste Continuitätstrennungen in Haut und Schleimhäuten, welche als Inoculationsstellen anzusehen waren, und um so spärlicher wurden die Fälle von spontaner Rose. Heute weiss jeder Arzt, dass dieselbe nur durch Infection mit einem bestimmten Kettenkokkus entstehen kann.

Aber es bleibt doch immer noch eine Anzahl von Eiterungen übrig, bei denen jede Verletzung der äusseren Decken ausgeschlossen und ein Eindringen oder eine Fortleitung von Infectionserregern nicht ersichtlich ist, und welche scheinbar als spontane Abscedirungen auftreten. Auch bei diesen Fällen finden sich im Eiter oder in der Abscesswand Mikroben. Von solchen „spontanen" Eiterungen oder, wie wir jetzt sagen müssen, Bakterienansiedelungen aus unbekannter Ursache unterscheiden wir ätiologisch im Wesentlichen 2 Gruppen:

Erstens solche Eiterungen, welche durch Bakterien von besonderer Virulenz eingeleitet werden, deren Zähigkeit dem Organismus gegenüber besonders stark ist. Unter diesen sind in erster Reihe die Tuberkelbacillen zu nennen, mit ihren Niederlassungen in Gelenken, serösen Häuten, Pia mater, Knochenmark etc., wo sie oft ausser käsigen Herden auch Eiterung hervorbringen. Der Actinomyces oder die unter diesem Namen einstweilen zusammengefasste Gruppe gehört hierher, welche äusserst heftig wirken, Abscesse hervorbringen, Pyämie einleiten kann, ohne dass man oft die Eintrittspforte auffinden kann. Der oder die Organismen der epidemischen Cerebrospinalmeningitis, welche, ebenfalls von dem Verhalten der gewöhnlichen Eitercoccen verschieden, eine besondere Beurtheilung erheischen, sind dieser Gruppe von Bakterien zuzurechnen, die ausgestattet mit ganz specifischer Wirksamkeit, sog. spontane Eiterungen machen.

Mit den genannten und ähnlichen Mikroorganismen wollen wir uns indessen in der vorliegenden Arbeit nicht beschäftigen. Den Gegenstand unserer Untersuchungen sollen vielmehr solche Eiterungen bilden, welche durch die gewöhnlichen Eitermikroben Staphylococcus aureus, albus, Streptococcus pyogenes etc. bedingt werden.

Es ist bekannt, dass hin und wieder ein tiefliegendes Haematom, eine subcutane Fractur vereitert. Besonders lehrreich sind die hierher gehörenden Fälle von acuter Strumavereiterung, von Osteomyelitis und Periostitis; man sieht sporadisch plötzliche Entzündungen um jahre- oder jahrzehntelang eingekapselt gewesene Fremdkörper, ein Wiederaufflackern der Entzündung in jahrelang vereitert gewesenen ostitischen und osteomyelitischen Herden — sämmtlich Fälle, bei denen ein Eindringen der Entzündungserreger durch eine lädirte Stelle der deckenden Theile nicht ersichtlich ist. Solche, wenn auch äusserst sporadisch vorkommenden Fälle haben eben gerade deshalb, weil sie Ausnahmen von feststehenden Regeln bilden, das Interesse immer ganz besonders angeregt.

Auch in solchen abscedirten Herden findet man die Gruppe von Eitercoccen, welche nach den Untersuchungen von Ogston, Becker, Rosenbach, Krause, Passet u. A. die steten Begleiter und Erreger der phlegmonösen Entzündung bilden.

Fragen wir nun, wie man sich vom modernen Standpunkte das Zustandekommen dieser spontanen Eiterung denkt, so deckt sich für viele Chirurgen der Begriff mit dem der metastatischen Eiterung. Auch wir wollen einstweilen auf die Gesammtheit dieser Fälle, in welchen eine Fortleitung der Eiterung von benachbarten Organen nicht ersichtlich ist, die Bezeichnung der „metastatischen Eiterung“ anwenden; der Ergründung ihrer Ursachen sollen die folgenden Besprechungen gewidmet sein.

Eine historische Erörterung über die verschiedenartigen Deutungen, welche im Laufe der Zeiten der Terminus „Metastase“ erfahren hat, liegt nicht im Bereich der beabsichtigten Ausführungen; es versteht sich von selbst, dass Piorry, welcher den Namen der Pyaemie eingeführt hat, ihn im humoralpathologischen Sinne deuten musste, und wer in Lotze's Buche über: „Allgemeine Pathologie und Therapie als mechanische Naturwissenschaften“ aus dem Jahre 1842 das Kapitel über Metastasen und Metaschematismus[1]) studirt, wird auf Erklärungsversuche stossen, welche, mehr philosophisch als naturwissenschaftlich begründet, heute nur noch historisches Interesse beanspruchen können.

Die naturwissenschaftliche auf beobachtete Thatsachen ge-

---

[1]) Leipzig 1842. S. 87 ff.

stützte Erklärung der durch Versetzung entstandenen Entzündungen beginnt mit den Arbeiten Virchow's über Thrombose und Embolie und über septische Infection mit dem Jahre 1846.

Durch diese Arbeiten ist zum ersten Male die früher dunkel geahnte Rolle des Blutes bei der Metastasenbildung klar erwiesen worden, aber nicht in dem Sinne der Humoralpathologen, dass das Blut selbst das phlogogene Princip sei, sondern in dem noch heute gültigen Sinne, dass an irgend einer Stelle des Körpers eine locale Entzündung entstehe, dass diese zur Blutgerinnung im Venensystem führe, und dass von hier aus auf dem Wege des Blutstromes Partikel verschleppt, an entlegener Stelle eingetrieben würden, welche dann vermöge der ihnen anhaftenden malignen Stoffe an dem neuen Orte eine Entzündung anzuregen vermöchten.

Seitdem ist die Bezeichnung der metastatischen Entzündung und Eiterung etwa gleichbedeutend geworden mit „embolischer“ Eiterung, und nachdem v. Recklinghausen den ursprünglich nur auf grobe leicht erkennbare Pfröpfe gemeinten Ausdruck „Embolus“ auf die kleinsten mikroskopischen Bröckelchen angewandt und die „Capillarembolie“ mit jenen Vorgängen in eine Reihe gebracht hat, so gilt jetzt wohl allgemein die metastatische Eiterung als eine solche, bei welcher auf embolischem Wege Entzündungserreger versetzt worden sind.

Für die Aufgabe, welche wir uns gestellt haben, ist indessen der Kreis der embolischen Vorgänge zu eng; die practische Chirurgie von heute nimmt nicht an, dass es sich bei der Vereiterung einer subcutanen Fractur, einer Struma, eines Hämatoms oder bei spontanen Gelenk- und Knochenmarkvereiterungen wirklich um die Einschwemmung von Pfröpfen handle, wir werden auch später zu beweisen haben, dass die Wirkung der malignen Pfröpfe nur mit Einschränkungen denjenigen Angaben entspricht, welche Virchow vor 40 Jahren von ihnen gemacht hat, und so ziehen wir es vor, den mehr indifferenten Namen der „metastatischen oder secundären“ Eiterung für den grossen Complex jener schwer verständlichen Entzündungsvorgänge zu wählen; denn ich treffe wohl die allgemein gültige Vorstellung, wenn ich für diesen Begriff kurz die Erklärung gebe, dass die Bacterien, durch Athmungs- und Verdauungswege, oder durch eine offene Wunde oder von einem Entzündungsherd an einer anderen Körperstelle aus in den Säftestrom des Körpers

gelangt, die Eiterung hervorbringen. Aber wohlgemerkt nicht so, als ob diese Bacterien nun an jeder beliebigen Stelle, mit der sie durch Lymph- und Blutbahnen in Berührung kommen, solche Eiterung zu erregen vermöchten, sondern es gehören dazu gewisse Eigenschaften, eine besondere „Disposition“. Zu solchen besonders disponirten Körperstellen gehören nun der Erfahrung gemäss z. B. subcutane Verletzungen, Blutextravasate u. s. w. Man hat sich gewöhnt, dafür den Terminus: Locus min. resist. zu gebrauchen in der Vorstellung, dass solche geschädigten Gewebsgebiete einem im Blute kreisenden Infectionsstoffe gegenüber weniger widerstandsfähig seien, als anderes gesundes Gewebe. Was ist nun unter diesem so geläufigen und scheinbar allbekannten Ausdruck: Locus min. resistentiae zu verstehen? Es ist doch zweifellos, dass nicht z. B. die Verletzung an sich diese Bezeichnung verdient, das erhellt schon aus der grossen Seltenheit der Vereiterung subcutaner Läsionen, während eine gleichzeitige Bacterienresorption sehr häufig stattfindet. Muss die Verletzung eine besondere Beschaffenheit haben, ist die Art des Gewebes bestimmend, oder hängt es von der Menge des hinzugelangenden Infectionsstoffes oder von anderen concurrirenden Umständen ab, die sich im Organismus abspielen, ob eine Verletzung zum Loc. m. r. wird? Ferner, welchen Noxen gegenüber ist eine subcutane Fractur, ein Hämatom etc. ein Loc. m. r.? Oder ist der Infectionsstoff an gewisse Bedingungen gebunden, die ihn erst befähigen müssen, eine einschlägige Körperstelle als weniger widerstandsfähig gegenüber seiner Wirksamkeit zu finden?

Solche und andere Fragen haben in mir den Gedanken angeregt, die Bedingungen der secundären Eiterung und den Begriff des Loc. m. r. genauer zu präcisiren und auf experimentellem Wege über den Zusammenhang der dabei obwaltenden Umstände ins Klare zu kommen.

Der einzige Forscher, der in neuerer Zeit dasselbe Thema von allgemeinem Gesichtspunkte aus bearbeitet hat, ist Karl Huber[1]). Derselbe hat diesem Gegenstande eine ganze Experimentalarbeit gewidmet, die eigentlich den Zweck verfolgte, die Bedingungen der Localisation der Krankheitsgifte zu erforschen und dem Terminus

[1]) Virchow's Archiv. Bd. 106.

„Locus min. resistentiae“ eine bestimmte klare Deutung zu verschaffen. Allein uns Chirurgen hat diese Arbeit nicht gefördert, da Huber nur mit Milzbrandbacillen an Kaninchen experimentirt hat, ein Material von hochgradigster Virulenz, das von der kleinsten Wunde aus diese Thiere inficirt.

Die Schlüsse, welche Huber aus diesen Versuchen zieht, können wir durchaus nicht gelten lassen, denn, wenn es schon Bedenken hat, in Bakterienfragen Beobachtungen ohne Weiteres vom Kaninchen auf den Menschen zu übertragen, so ist es ganz unzulässig, Befunde, welche man mit Milzbrandbacillen am Kaninchen gemacht hat, auf die Vorgänge der eiterigen Entzündung beim Menschen zu verwenden. So einfach, wie es nach Huber's Experimenten scheint, dass nämlich eine locale Entzündung, wie er sie durch Crotonöl auf der Haut hervorgebracht hat, schon als Locus min. resist. anzusehen sei, ist die Sache für die uns Chirurgen vorliegenden Fälle ganz und gar nicht. Ich werde sogar Versuchsergebnisse mitzutheilen haben, aus denen gerade das Gegentheil hervorgeht.

Kapitel I.

Die Summe der subcutanen Eiterungen, welche unsere Untersuchung in Betracht ziehen muss, umfasst eine Anzahl verschiedener, durch Aetiologie und Krankheitsverlauf wohl charakterisirter Gruppen, deren Scheidung nothwendig ist, um in schrittweisem Fortschreiten die erforderlichen Anhaltspunkte für die Experimentaluntersuchung zu schaffen, und namentlich die Grenzen zu fixiren, welche die Möglichkeit einer experimentellen Klarlegung bieten, resp. eine solche von vorne herein aussichtslos oder unmöglich machen.

Als erste Gruppe dieser Abscedirungen möchte ich die metastatischen Eiterungen bei Pyämie anführen, welche in regelmässig typischer Weise vorkommen, ohne dass die befallenen Körperstellen in irgend welcher uns bekannten oder erklärlichen Weise verletzt oder verändert worden seien.

Die Entstehung des klinischen Bildes der Pyämie, die Bildung der Metastasen durch Embolie, gehört seit den grundlegenden Arbeiten Virchow's zu den klarsten Kapiteln der Pathologie. Wenn man sich indessen die Fälle von multipler Pyämie genauer betrachtet, so finden sich doch neben den durch manifeste Pfröpfe

entstandenen secundären Eiterherden gewöhnlich eine ganze Reihe von Abscedirungen, für welche die Entstehung durch putride Embolie nicht ohne Weiteres ersichtlich ist und auch eine capilläre Bacterienembolie nicht nachgewiesen werden kann. Ich meine die mit grosser Regelmässigkeit beobachteten Eiterungen in den Gelenken und Sehnenscheiden, die eiterige Pleuritis, die Parotitis und die subcutanen Abscesse im intermusculären und subcutanen Bindegewebe. Es ist bemerkenswerth meines Erachtens, dass diese Organe oder Gewebe immer und immer wieder ganz besonders bevorzugt gefunden werden bei den pyämischen Localisationen. Ein Grund hierfür ist in den mechanischen Bedingungen der Einschwemmung allein nicht zu suchen, denn es wäre sonst nicht zu verstehen, warum nicht mit derselben Häufigkeit in den Muskeln, im Knochenmarke, in der Leber etc. solche regelmässigen Metastasen angetroffen werden.

Ich weiss allerdings wohl, dass es Fälle von schwerer pyämischer Infection giebt, bei denen die Säftevergiftung eine so hochgradige ist, dass man Metastasen in allen Körperregionen ohne Wahl findet, dass sehr häufig die Pyämiefälle in vorgerückteren Stadien dieses Bild darbieten; was ich hervorheben wollte, ist die Erfahrung, dass sich im Beginn der Blutvergiftung ganz entschieden eine Scala bez. der Häufigkeit des Erkrankens einzelner Organe oder Gewebssysteme aufstellen lässt, und dass zu den ganz besonders bevorzugten Prädilectionsstellen u. a. z. B. die Gelenke gehören.

Diese Beobachtung stellt uns gleich im Beginn unserer Untersuchungen vor eine grosse Schwierigkeit, insofern es sich um experimentelle Erklärung dieser Erscheinung handelt. Sie ist geeignet, uns von vornherein die nöthige Reserve und Vorsicht aufzuerlegen bezüglich der experimentellen Erzeugung von Krankheitsbildern bei Thieren und deren Anwendung auf die menschliche Pathologie.

Die Entstehung der Metastasen bei Pyämie ist demnach also durchaus nicht lediglich nach dem Schema der Embolie zu verstehen, dass von primären, secundären u. s. w. Herden aus die Anschwemmung des malignen infectiösen Materials in den abscedirenden Herd stattgefunden habe, denn hierduch würde die auffallende und regelmässige Bevorzugung gewisser Organe, denen vor anderen

gar keine besonders geeigneten Circulationsverhältnisse oder sonstige Bedingungen für die Embolie zukommen, absolut nicht erklärt. Man denke nur beispielsweise an die acute Osteomyelitis, die nicht selten unter dem Bilde einer Pyämie verläuft. Dass diese Krankheit durch eine Infection von Aussen her hervorgebracht wird, darüber ist man heutzutage einig, man weiss auch, dass sie durch ein pathogenes Mikrobium oder durch ein Gemisch von solchen hervorgerufen wird, und von diesen Mikroben weiss man ganz bestimmt, dass sie keine anderen sind, als diejenigen, welche die eitrige Zellgewebsentzündung überall hervorbringen, welche tagtäglich tausende von Wunden zur Eiterung bringen, — aber wir wissen absolut Nichts davon, wesshalb diese Organismen in dem initialen Krankheitsstadium der acuten Osteomyelitis lediglich oder doch fast nur das Knochensystem und von diesem wiederum mit wenigen Ausnahmen nur die langen Röhrenknochen der Extremitäten und von diesen auch wiederum nur die Diaphysen befallen.

Man wird doch hier nicht einwenden wollen, dass dieses Krankheitsbild lediglich durch den mechanischen Vorgang der Embolie erklärt werde. Wesshalb denn hier die vorwiegende, wenn nicht gar anfangs ausschliessliche Erkrankung des Knochenmarkes, das bei der metastatischen Pyämie durchaus nicht zu den bevorzugten Geweben für Metastasen gehört!

Solche Gesichtspunkte und Ueberlegungen dürfen wir nicht ausser Acht lassen, wenn wir uns bei der Pyämie die Frage vorlegen:

Warum hat denn gerade diese Körperstelle als Coccenansiedelung gedient, während doch bei der Allgemeininfection und der Vertheilung der Coccen im Blute jedes Gewebe die gleichen Chancen gehabt hätte? Denn diese Frage enthält eben eine Voraussetzung, welche vollständig irrig ist, deren Unrichtigkeit auch oft genug durch Krankenbeobachtung, Section und Experiment bestätigt worden ist, welche sich aber ruhig forterbt und der Lehre vom Loc. min. resist. immer wieder zur Stütze wird. Irrig ist nämlich, dass bisher irgend eine pathogene Pilzart bekannt ist, welche im thierischen oder menschlichen Organismus sich ohne Wahl in jedem einzigen Gewebe mit gleicher Häufigkeit ansiedelte und locale Irritationen hervorbrächte. Bevor noch die Eiterung als eine Infectionskrankheit gewürdigt wurde,

bevor noch die einzelnen Eitercoccen rein cultivirt werden konnten, hat mein Freund Grawitz[1]) auf's Dringendste diese irrige Lehre bekämpft, indem er bei seinen Injectionen maligner Schimmelpilze nachwies, wie je nach der Menge der Pilze immer gewisse Gruppen von Organen von Pilzknötchen, d. h. also Ansiedelungen ergriffen wurden, und wie schliesslich bei relativ geringen Mengen immer noch die Nieren als „Prädilectionsorgane“ übrig blieben. Als man später durch Koch erfuhr, dass auch die Tuberculose eine Pilzkrankheit sei, ist es immer wieder bestätigt worden, dass die Tuberkelbacillen gewisse Organe mit besonderer Häufigkeit befallen, z. B. die Lungen und Leber, dass sie in anderen — Hoden, Ovarien — nur selten angetroffen werden, andere wieder ganz verschonen, wie Speicheldrüsen und Muskeln. Ja ein und dasselbe Organ ist in den verschiedenen Lebensperioden bald Prädilectionssitz, bald nahezu immun; so z. B. das Gehirn, welches bei Kindern durchaus nicht selten Sitz zahlreicher grosser Tuberkel wird, während es bei Erwachsenen kaum je erkrankt und bei acuter allgemeiner Miliartuberculose immer verschont bleibt. Aehnlich verhält sich das Knochenmark und die Gelenkmembranen; bei Kindern erkranken sie überaus häufig, zuweilen anscheinend „primär“, bei Erwachsenen sind sie nahezu immun, bei allgemeiner Miliartuberculose Erwachsener ist das Knochenmark wiederum Prädilectionsstelle.

Für das Virus der Blattern und den Leprabacillus ist augenscheinlich die Haut Prädilectionsorgan, und zahllose Beobachtungen sprechen dafür, dass auch die verschiedenen Mikroben, welche bisher als Eitererreger bekannt sind, die Eitercoccen, Aktinomyces und Aknebacillen ihre besonderen bevorzugten Niederlassungsorgane haben.

Bei letzteren ist mir dieses Verhalten bei folgendem Versuch aufgefallen:

Ich machte am 26. April 1887 zwei Kaninchen eine Injection einer ganzen Spritze von wässeriger Aufschwemmung des Aknebacillus in die Schulter. Beide Thiere bekamen eine starke entzündliche Infiltration.

Das eine Thier starb nach 20 Stunden. Es fand sich an der Injectionsstelle eine sulzige Infiltration, an den inneren Organen keine sichtbaren Veränderungen. In der Injectionsstelle, wie in der Milz wurde der Aknebacillus in Reincultur nachgewiesen.

---

[1]) Ueber Schimmelvegetationen im thierischen Organismus. Virchow's Archiv. Bd. 81.

Das zweite Thier starb nach 3 Tagen. Es hatte eine Phlegmone an der Injectionsstelle und zahlreiche kleinste gelbe Abscesse in der Milz, während alle anderen Organe, speciell Lungen und Nieren, ganz intact waren. In den Milzherden wurden die Aknebacillen nachgewiesen.

Wovon diese Wahlorte abhängen, ist bis heute gänzlich unbekannt. Es ist ja gewiss wahrscheinlich, dass die Circulationsverhältnisse in der lymphereichen Pia mater und in den Gelenkmembranen ihren Antheil daran haben, es ist möglich, dass die langsame Circulation in der Leber, der Mangel an Bindegewebszellen auch hier etwas beiträgt, es ist endlich möglich, dass in einem Prädilectionsorgane, wie z. B. im Knochenmark, traumatisch entstandene Circulationsstörungen mitwirken, allein alle diese Hypothesen erscheinen wenig bedeutend gegenüber der Thatsache, dass ganze Systeme, wie die Muskeln, das Herz, die grossen Arterien, die Lungen gegenüber denselben Schädlichkeiten nahezu gänzlich immun bleiben. Es würde vielmehr den Thatsachen entsprechend sein, wenn man verwundert fragen würde, warum nicht bei jedem Eiterfieber mit Coccenresorption die Prädilectionsgewebe in ihrer Gesammtheit erkrankten. Allein unsere Thierversuche werden zeigen, bis zu welchem Grade auch diese am meisten „disponirten" Gewebe Widerstand leisten können, und wie nur durch besonders reichliche Mengen von Coccen unter Hülfe von Giftwirkung hie und da der Sieg in diesem Kampf zwischen Zellen und Bacterien den Parasiten zufällt. Ein klinisches Beispiel: Viele Fälle von acuter Osteomyelitis beginnen mit Erscheinungen einer multiplen Verbreitung des Krankheitsgiftes in mehreren Skelettheilen, während gewöhnlich nur an einem Knochen die typische Erkrankung mit Eiterung und Necrosenbildung zu Stande kommt.

Wie man sich den Kampf, welcher hier zwischen den Parasiten und den Gewebszellen sich abspielt, auch denken mag, wieweit auch die directe Aufnahme von Coccen in die Zellenleiber ihren Antheil haben mag, so ist vorerst noch kein Grund vorhanden, wie es Elias Metschnikoff versucht, den ganzen complicirten Vorgang einfach als Phagocytenkampf hinzustellen. Jene auch heute noch unerklärte Immunität ganzer Gewebssysteme kann nicht einfach in einer Aufnahme der Coccen in die Gewebszellen gesucht werden. Es ist dies eben noch von Niemand bewiesen; bis dies

aber der Fall sein wird, kann man den Begriff des Zellenkampfes nicht einfach durch denjenigen der Phagocytose ersetzen.

Worauf meine Deductionen hinausgehen ist Folgendes: Es ist eben ein Naturgesetz, dass die Bakterien und natürlich auch die Eitercoccen ihre für sie besonders prädisponirten Gewebe und Organe haben, dass sie diese immer und immer wieder bevorzugen, ohne dass es uns begreiflich wäre, warum dies so ist. Erst wenn eine schwere allgemeine Durchseuchung des Körpers eingetreten ist, wenn die vitale Energie der Gewebszellen gebrochen ist, wird von diesem Gesetze abgewichen und werden die Körperregionen ohne besondere Auswahl von den Metastasen befallen.

Dies sind die Gesichtspunkte, nach denen meines Erachtens die metastatischen Eiterungen zu beurtheilen sind. Wir kommen vor der Hand über diese Schwierigkeiten noch nicht hinweg ohne Zuhilfenahme des Begriffes der „Disposition“, so vage und unbestimmt die Vorstellungen auch sein mögen, die man darüber hat. Es gilt einstweilen nur, diesem Begriffe nach und nach für einzelne Fälle einen greifbaren Inhalt zu geben.

Nach unseren bisherigen Kenntnissen kann man nur sagen, dass unter den Faktoren, welche in ihrer Zusammensetzung das bewirken, was wir Widerstandsfähigkeit der Gewebe nennen und dessen Schwächung resp. Vernichtung die sogenannte Prädisposition schafft, eine ganze Reihe von Momenten figuriren, unter denen die direkte Bekämpfung der Bakterien durch Phagocytose nur ein einziges darstellt und vielleicht gar nicht einmal das wesentlichste.

Nach meinen Beobachtungen nimmt z. B. die Resorptionsgeschwindigkeit der Gewebe einen ganz hervorragenden Platz ein unter den Defensivvorrichtungen des Organismus gegenüber den Mikroparasiten. Ich werde im Verlaufe dieser Darlegungen eine grosse Reihe von Experimenten beibringen, welche beweisen, dass eine schnelle Resorption ganz beträchtliche Mengen der anerkannt pathogenen Eitercoccen im thierischen Organismus ohne Nachtheil für denselben zu eliminiren vermag; eine geradezu frappante Höhe erreicht diese Fähigkeit bei dem Peritoneum, welches, wie meine Injectionsversuche mit Eitercoccen und Fäulnissjauche in Uebereinstimmung mit früheren Untersuchungen

von Georg Wegner und Paul Grawitz gezeigt haben, bei seiner grossen Resorptionsfähigkeit im Stande ist, ganz bedeutende Quantitäten selbst der infectiösesten Materien unschädlich zu machen.

Dieser Punkt berührt ganz nebenbei die Frage nach der Entstehung der Peritonitis, welche neuerdings mehrfache Bearbeitungen nach der Richtung hin erfahren hat, ob durch die Mikroorganismen der Eiterung eine eiterige Bauchfellentzündung hervorgebracht werde.

Es möge mir gestattet sein, meine experimentellen Erfahrungen hierüber, obgleich dieselben nur gelegentlich gewonnen wurden, hier einschaltungsweise anzuführen, da sie bei der principiellen Wichtigkeit dieser Frage vielleicht von Interesse sind.

Bekanntlich hat Grawitz in seiner Arbeit: „Statistischer und experimentell-pathologischer Beitrag zur Kenntniss der Peritonitis"[1]) neben anderen überraschenden neuen Thatsachen bewiesen, dass die Einführung von Eitercoccen in die Peritonealhöhle, selbst in beträchtlichen Mengen, eine eitrige Peritonitis nicht hervorrufe, sofern die Stichwunde der Bauchwand gut desinficirt sei und prima int. heile; dass die Entstehung der eitrig-fibrinösen Bauchfellentzündung vielmehr davon abhänge, dass irgendwo im Gewebe der Serosa eine Wunde bestehe, in welcher sich die Bakterien ansiedeln können, während sie bei intactem Bauchfell resp. nicht inficirter Stichwunde desselben sofort durch Resorption fortgeschafft würden, bevor sie eine locale Wirksamkeit entfalten könnten.

Diese Ausführungen bekämpft neuerdings Pawlowsky[2]), der unter Rosenbach in Göttingen gearbeitet hat. Er stellt die gegentheilige Behauptung auf, dass allerdings die Eitercoccen, in die Bauchhöhle gebracht, Peritonitis hervorbringen. Seine Experimente gaben mit grosser Regelmässigkeit dasselbe Resultat, ob er grosse Mengen (1 Agar-Cultur auf 1—2 Spritzen Wasser), oder ganz minime Mengen (2 Platinösen: 5 Cbctm. Wasser, filtrirt, davon 2 Platinösen auf die Spritze) einspritzte. Es trat jedesmal eitrig-fibrinöse Peritonitis ein, und Pawlowsky stellt desshalb im Gegensatz zu Grawitz den Satz auf, dass schon sehr kleine Mengen von Staphylococcus aureus bei Kaninchen tödtliche eitrige Peritonitis hervorrufen.

---

[1]) Charité-Annalen. XI. Jahrgang.

[2]) Beiträge zur Aetiologie und Entstehungsweise der acuten Peritonitis. Centralblatt für Chirurgie. 1887. No. 48.

Es stehen sich also zwei Behauptungen unvermittelt gegenüber. An der Richtigkeit der diesen Behauptungen zu Grunde liegenden thatsächlichen Beobachtungen ist nach keiner Seite hin zu zweifeln; es fragt sich nur, ob beide Autoren nicht verschiedene Methoden angewandt haben, aus denen sich die Differenz ihrer Resultate erklärt. Si duo faciunt idem, non est idem.

Als ich meine Untersuchungen über die metastatische Eiterung begann, habe ich, auf Grund der Arbeiten von Georg Wegner und Grawitz die Peritonealhöhle als indifferent gegenüber den Eitercoccen betrachtend, vielfach das schnell resorbirende Bauchfell zur Einverleibung des Coccenmaterials benutzt. Ich hatte die Vorstellung, dass von hier aus die Mikroorganismen so schnell in die Säftemasse übergeführt würden, dass sie in lebensfähigem Zustande nach gewissen geschädigten Bezirken hingeschwemmt werden könnten. Ich habe anstandslos jede beliebige Quantität von wässeriger Coccenaufschwemmung von Reinculturen der Eitercoccen in die Bauchhöhle injicirt, ohne auch nur ein einziges Mal dadurch eine eitrige Peritonitis hervorgebracht zu haben.

Ich habe Quantitäten bis zu 30 und 35 Cctm. Aufschwemmung eingespritzt, welche aus ganzen Agar- und Gelatineculturen von Staphylococcus aureus hergestellt waren und denen noch mehrere Cubikcentimeter ganz trüber Bouilloncultur von Aureus zugesetzt wurden. Es trat darnach keine Peritonitis auf.

Das Coccenmaterial wurde von mir selbst in Zwischenräumen von einigen Wochen gezüchtet von Kranken mit phlegmonösen Entzündungen (Panaritium, Furunkel etc.), Osteomyelitis, Pyämie und Puerperalfieber. Ueber die Virulenz desselben besteht nicht der geringste Zweifel.

Die Aufschwemmungen wurden selten filtrirt, gewöhnlich wurde die trübe, mit Flocken und Krümel versehene Mischung gebraucht, so dass oftmals die dicke Canüle einer 30 Grm. fassenden Injectionsspritze verstopft wurde. Eine Peritonitis kam nie vor.

Auch gekochte Fäulnissjauche habe ich in die Peritonealhöhle eingespritzt mit und ohne Zusatz von Staphylococcus aureus und Streptococcus in Quantitäten bis zu 11 Pravaz'sche Spritzen voll, tagelang hintereinander, ohne die geringste krankmachende Entzündung. Meine Versuche wurden grösstentheils an Hunden gemacht, jedoch auch an einer ganzen Anzahl von Kaninchen, Meer-

schweinchen und weissen Ratten. Bei Kaninchen und Ratten habe ich auch nicht sterilisirte Faulflüssigkeit injicirt ohne nachfolgende Peritonitis.

Da mich die Veröffentlichung von Pawlowsky überraschte, habe ich, wie die Protocolle meiner Versuche zur Genüge darthun, die Einverleibung des Coccenmaterials durch die Peritonealhöhle mit Vorliebe gewählt und habe nicht ein einziges Mal eine tödtliche eitrige Peritonitis danach beobachtet. Die Ursache der differenten Erfolge von Grawitz und mir einerseits und Pawlowsky andererseits kann meines Erachtens allein in der Methode der Ausführung der Bacterieninjection liegen. Ich glaube, der Schwerpunkt liegt, wie Grawitz behauptet hat, in der Wunde des Peritoneums.

Pawlowsky machte die Injectionen nach einem kleinen Hautschnitt bis auf die Musculatur mit einem Trocart mit stumpfem Stilett, um Verletzungen von Eingeweiden zu vermeiden, und schloss die Wunden mit Jodoformcollodium und Watte.

Hierin liegt der Unterschied. Grawitz und nach seinen Angaben ich selbst machten die Injectionen mit einer scharfen Canüle, die vorher geglüht und mit Jodoformpulver eingehüllt wurde. Ich weiss nicht, ob ich anfangs zuweilen Verletzungen von Eingeweiden gemacht habe, ich habe nicht daran gedacht; Peritonitis ist jedenfalls trotzdem nicht entstanden. Man könnte mir aber den andern Einwurf machen, dass meine Injectionen dann auch garnicht in die Peritonealhöhle, sondern in den Darm gemacht sein könnten. Um diesem Bedenken zu begegnen, habe ich seit Pawlowsky's Veröffentlichung die Coccenaufschwemmungen mit Lindenkohle vermischt und habe bei der Section überall im Bauchfell und Netz die Kohlentheilchen macroscopisch und microscopisch nachweisen können.

Es wäre wünschenswerth gewesen und hätte zur Klärung der vorliegenden Frage entscheidend beigetragen, wenn Pawlowsky auf den von Grawitz als allein maassgebend bezeichneten Punkt, die inficirte Serosawunde, Rücksicht genommen und Mittheilungen darüber gemacht hätte, ob bei den Sectionen Anzeichen dafür vorhanden waren, dass die eiterige Peritonitis ihren Ausgang von der Stichwunde genommen hatte, ob letztere eine Entzündung oder

Eiterung zeigte u. dgl. Bejahenden Falles würde die Frage im Grawitz'schen Sinne entschieden werden müssen.

Ich muss gestehen, dass ich die Verletzung des Peritoneums mit stumpfem Stilet für wesentlich gefährlicher halte, als solche mit scharfer Canüle, und kann die Vermuthung nicht unterdrücken, dass hier der Schlüssel zu finden sei für die Entstehung der eitrigen Peritonitis in Pawlowsky's Experimenten.

Meine Versuche haben ergeben:

1) Dass bei Ausschluss der Infection von der Bauchfellwunde die Injection von Aufschwemmungen des Staphyloc. aur. in destill. Wasser, selbst unfiltrirt, mit Bröckeln, eitrige Peritonitis nicht hervorbringt. Mittelgrosse und grosse Hunde vertragen selbst bis 35 Cctm. concentrirter Aufschwemmung, tagelang hintereinander, ohne jede Störung.

2) Zusatz von mehreren Oesen Streptoc. pyogen. zu diesen Aureus-Aufschwemmungen gab dasselbe negative Resultat.

3) Macerationsjauche von faulem Fleisch, gekocht, macht bei Hunden in Mengen bis zu 11 Pravaz'schen Spritzen voll keine Peritonitis.

4) Zusatz von Aureus und Streptoc. pyog. zu dieser Faulflüssigkeit wurde in denselben Quantitäten von Hunden ohne Erkrankung ertragen.

5) Bei Kaninchen und Ratten hatten auch Injectionen von nicht sterilisirter Fäulnissjauche eine eitrig-fibrinöse Peritonitis nicht zur Folge.

Das einzige Abnorme, was bei fast allen Thieren nach den Injectionen beobachtet wurde, war Temperaturerhöhung, aber ohne sonstige Krankheitserscheinungen.

Auch Alex. Fraenkel[1]) bestätigt die Unschädlichkeit der menschlichen Eiterungscoccen für die normale Bauchhöhle des Kaninchens, und Fehleisen[2]) injicirte von Abscesseiter, der Staphylococcus aureus enthielt, 4 bis 8 Cctm. in die Bauchhöhle von Kaninchen, ohne Peritonitis zu erzeugen. Allerdings sterben auch manchmal die Thiere schon von 1 bis 2 Cctm. Nach Fehleisen ist die Anzahl der in dem Eiter enthaltenen Bacterien nicht massgebend für seine Virulenz.

---

[1]) Wiener klin. Wochenschrift. 1888. No. 30—32.
[2]) von Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVI. S. 978.

Nach meinen Beobachtungen muss also, ohne dass ich mich des Weiteren auf die Aetiologie des Peritonitis einlassen will, der Satz zu Recht bestehen bleiben:

Die Eitercoccen allein vermögen bei sonst gesunden Thieren (Hunden und Kaninchen) ohne weitere Complication eine eitrige Peritonitis nicht hervorzubringen; und diese Thatsache ist, meine ich, der schnellen und grossen Resorptionsfähigkeit des Bauchfells zuzuschreiben. Wird diese nämlich in irgend einer Weise herabgesetzt oder werden zu grosse Anforderungen an sie gestellt, so entsteht, wie die Experimente von Wegner und Grawitz lehren, regelmässig eine eitrige Peritonitis; denn dass diese Serosa nicht immun ist gegen Eitercoccen, beweist die Beobachtung am Krankenbett zur Genüge.

Einen weiteren wichtigen Factor unter den Schutzvorrichtungen des Organismus gegen die Microben bildet die Eiweissconcentration der Gewebsflüssigkeiten. Nach Versuchen von Grawitz, welche im 116. Bande von Virchow's Archiv demnächst erscheinen werden, besitzen die Eitercoccen nur eine beschränkte Fähigkeit, eiweisshaltiges Nährmaterial zu assimiliren. Während der Eiweissgehalt des Blutserum sowohl beim Hunde als beim Menschen einen ausgezeichneten Nährboden für den Staphyloc. aur. bildet, so ist die reichere Concentration, wie sie dem Blutcoagulum zukommt, oder selbst ein Gemisch von Blutgerinnsel mit Gelatine 1 : 1 für die Ernährung derselben unbrauchbar. Eiter, sei es frisch entleerter, oder längere Zeit aseptisch aufbewahrter, bei welchem also die Lebensfähigkeit der Eiterkörperchen selbst als ganz erloschen und ausgeschaltet zu betrachten ist, wird unter keinen Umständen von diesen Coccen assimilirt. In reinem Eiter vertheilt gehen dieselben nach etwa 10tägigem Verweilen zu Grunde, in einer Mischung von Eiter mit Gelatine 1 : 1 erhalten sie sich zwar wochenlang keimfähig, kommen aber in diesem Gemische selbst nicht zur Entwickelung.

Nimmt man diese 3 angeführten Faktoren zusammen: die Phagocytose, die Resorption und die Eiweissconcentration der Gewebsflüssigkeit, so veranschaulicht uns ihr Zusammenwirken gewissermassen die Kampfesmittel, welche dem thierischen Organismus bei seiner Vertheidigung gegen die pathogenen Mikroorganismen zur Verfügung stehen.

Diese Schutzvorrichtungen des gesunden menschlichen und thierischen Organismus können nun durch verschiedene Schädlichkeiten und in sehr verschiedenem Grade gestört werden, so dass der von ihnen geleistete Schutz insufficient wird und der Organismus der krankmachenden Einwirkung der Pyococcen unterliegt. Zu diesen Schädlichkeiten gehören in erster Reihe schwere complicirende Allgemeinkrankheiten. Nehmen wir ein bekanntes Beispiel, eine schwere allgemeine pyämische Infection oder sonstige Infectionskrankheit, wie den Typhus, so treten uns die besprochenen Verhältnisse in anschaulicher Weise entgegen. Die Consumption der Kräfte durch das Fieber und die mangelhafte Nahrungsaufnahme bewirkt eine Herabminderung des Eiweissgehaltes der Körperflüssigkeiten und hat bekanntermassen eine ganz erhebliche Schwächung der Herzkraft zur Folge. Letztere zieht schon aus mechanischen Gründen eine Abnahme der Resorptionsgeschwindigkeit nach sich. Dass beide Vorgänge füglich eine Beeinträchtigung der vitalen Energie der Gewebszellen, also auch ihrer phagocytären Fähigkeiten, mit sich bringen, versteht sich von selbst.

Von diesen Gesichtspunkten aus habe ich den Begriff der „Prädilection“ und „Disposition“ aufgefasst und mich bemüht, durch Verwerthung derselben bei meinen später zu besprechenden Experimenten, dem Worte „Disposition“ einen begrifflichen Inhalt zu geben.

Nach dem Gesagten müssen wir die Erfahrung, dass die pyämischen Metastasen anfänglich gewöhnlich einen typischen Cyklus innehalten, einstweilen als ein Factum acceptiren. Denn wenn es uns auch gelingen sollte, immer mehr einzelne Factoren ausfindig zu machen, welche die Körpergewebe mehr oder weniger zur eiterigen Entzündung „disponiren“, so behalten wir doch einstweilen immer noch das eigenthümliche Verhalten der Bakterien als unbekannte Grösse übrig, von dem wir nur sagen können: die einzelnen Bakterienarten folgen eben einem immanenten Gesetze, wenn sie mit typischer Regelmässigkeit eine gewisse Reihenfolge innehalten bei ihrer Localisation in den einzelnen Körpergeweben. Es wäre einstweilen ebenso müssig, hierüber eine Erklärung zu fordern, wie darüber, dass das Blatternvirus seine primären Localisationen in der Haut zeigt, das Sy-

philis- und Tuberkulosegift gerade die uns bekannte Reihenfolge der Symptome darbietet und nicht beliebige andere.

Zwar könnte man bei der Pyämie immerhin den Einwurf machen, dass man es dabei garnicht mit einem specifischen Virus zu thun hat, sondern mit den Mikroorganismen, welche bei allen leichten Formen der Wundinfection gleichfalls gefunden werden und die wir mit den Untersuchungsmethoden R. Koch's genau eruiren können. Indessen glaube ich, dass Alles, was man bislang auf diese Weise entdeckt hat, doch bei Weitem noch nicht ausreicht, um uns nun eine klare Einsicht in die verwickelten Processe bei den accidentellen Wundkrankheiten zu verschaffen. Dazu geht uns noch eine genügende Kenntniss der Biologie der Bacterien ab. Wer sagt uns denn, wenn wir bei einer localisirten Phlegmone ebenso wie bei einer schweren Pyämie und einem Gelenkrheumatismus ganz dieselben Streptococcen finden, welche sowohl nach ihrem mikroskopischen Aussehen, wie nach ihrem bacteriologischen Wachsthum auf künstlichem Nährboden, wie nach ihrer pathogenen Virulenz im Thierkörper ganz identisch zu sein scheinen, dass dieser Kettencoccus nun in der That stets die gleiche pathologische Dignität besitze? Es ist doch hinlänglich bekannt, welche Wandlungen die Virulenz eines Mikrobiums erfahren kann bei künstlicher Cultivirung, und so ist es wohl verständlich, dass im menschlichen Organismus je nach Umständen die mannigfaltigsten Nuancirungen der Lebensäusserungen der Bacterien eintreten, welche eventuell geeignet sind, die Eitermikroben selbst zu befähigen, die erwähnten Schutzvorrichtungen des gesunden Körpers illusorisch zu machen. So können dieselben verschieden wirken je nach der Masse, mit welcher sie von einem Primärherde aus sich in die Nachbarschaft ausbreiten oder in die Blutbahn übertreten, je nach der Menge und Concentration der Ptomaine, welche sie mit in die Säfteflüssigkeit hinüberführen. Bekannt ist, dass diese Ptomaine allein für sich irritirend wirken, bekannt ist, dass sie in übergrossen Mengen toxisch wirken; aber in jedem einzelnen Falle muss die Coccenwirkung unter steter Berücksichtigung der oben entwickelten Schutzfactoren betrachtet werden, wenn man zu einem Verständniss der klinisch so überaus mannigfaltigen Krankheitserscheinungen gelangen will. — Jedenfalls geht aus Allem hervor, dass es nicht ausreicht zur Hervorbringung metastatischer Eiterungen, dass die

uns bekannten pathogenen Eitercoccen überhaupt mit den Körpergeweben in Contact kommen; denn es werden bei zahlreichen localisirten Entzündungen und Eiterungen Mikroorganismen in das Blut resorbirt und schadlos wieder ausgeschieden. v. Eiselsberg[1]), dessen Untersuchungen auf Billroth's Klinik angestellt wurden, konnte in dem Blute von an Wundfieber leidenden Kranken fast regelmässig die specifischen pathogenen Eitercoccen durch das Culturverfahren nachweisen, während dieselben bei aus anderen Ursachen Fiebernden ausnahmslos nicht gefunden wurden.

Wenn man Thieren, Kaninchen und Hunden, Reinculturen von Staphylococc. aureus und Streptococc. pyogenes in die Blutbahn injicirt, so werden dieselben gewöhnlich ohne Nachtheil wieder ausgeschieden. Ich habe Kaninchen, denen allerlei Gewebsschädigungen beigebracht waren, solche Coccenaufschwemmungen in destillirtem Wasser, filtrirt und nicht filtrirt, bis zu 2 und 3 Pravaz'schen Spritzen voll, mehrere Male hintereinander in die Blutbahn injicirt, ohne die geringste Erkrankung. Nur hin und wieder kamen pyämische Metastasen vor und zwar bei meinen Versuchen gewöhnlich nur dann, wenn ich unverdünnte Gelatineculturen oder durch wenig Wasseraufguss diluirte gebrauchte, wo also mit den Coccen gleichzeitig ihre chemischen Producte mit eingeführt wurden. Selten entstanden Metastasen durch Einspritzung blosser Reinculturen. Bei Einspritzung grosser Coccenmassen in die Bauchhöhle entstanden, wie schon oben erwähnt, ausnahmslos niemals solche Erscheinungen.

Es steht also fest, dass selbst bei reichlicher Ueberschwemmung des Blutes mit Eitercoccen doch die pyämische Metastasenbildung zu den Ausnahmen gehört, zu deren Zustandekommen ausser der Bacterienwirkung noch eine Reihe von Umständen zusammenwirken müssen.

Darauf deuten indessen eine Reihe von Erfahrungen hin, dass bei einer abundanten, länger dauernden Ueberschwemmung des Organismus mit fortwährendem Nachschub von Bakterien und Ptomainen aus einem Entzündungsherde die Resistenz der Gewebe allmählich gebrochen wird. Wenn wir oft bei pyämischen Fiebern

---

[1]) Beiträge zur Lehre von den Mikroorganismen im Blute fiebernder Verletzter in geschlossenen Körperhöhlen und in verschiedenen Secreten. Wiener med. Wochenschrift. 1886.

und bei schweren Fällen von Osteomyelitis längere Zeit hindurch Pyococcen im Blute finden (vergl. hierzu Garré: Zur Aetiologie acut eitriger Entzündungen. Fortschritte der Medicin 1885, No. 6, und Kraske: Zur Aetiologie und Pathogenese der acuten Osteomyelitis. Verhandl. des XV. Chirurgencongresses 1886, S. 241), so dürfte hierbei die fortwährende Resorption grosser Coccenmassen mit Ptomainen aus den Brutstätten im Knochenmark das Entscheidende sein, was die Metastasen einleitet, allerdings zunächst immer noch mit der Beschränkung, dass die erwähnte feststehende Prädilectionsskala innegehalten wird.

Nicht anders ist es beispielsweise auch aufzufassen, wenn wir bei localisirten Entzündungsherden, Panaritien, Phlegmonen, Lymphangitiden die regionären Lymphdrüsen so häufig vereitern sehen, während Abscedirungen in anderen Organen zu den grössten Seltenheiten gehören. Da auch bei diesen Processen die Pyococcen im Blute gefunden werden, sie also mit sämmtlichen Organen in Berührung kommen, ausserdem das Fieber und das Allgemeinleiden beweisen, dass der Gesammtorganismus in Mitleidenschaft gezogen ist, so kann der erwähnte Umstand, dass doch fast ausnahmslos nur die regionären Lymphdrüsen abscediren, nur so gedeutet werden, dass die massenhaft resorbirten Mikrococcen und Gifte an der ersten Angriffsstelle weit perniciöser wirken, als jenseit der ersten Lymphdrüsenstationen.

Andere Experimentatoren, unter ihnen namentlich Becker, Rosenbach, F. Krause, Wyssokowitsch, haben häufiger als ich durch Injection von Reinculturen der Eitercoccen in die Blutbahn metastatische Abscesse in Nieren, Herzmuskel, in den Lungen, in Gelenken und Muskeln erzeugen können. Indessen stehen den positiven Erfolgen eines jeden dieser Forscher auch eine Reihe von Misserfolgen gegenüber, so dass immerhin die Frage gerechtfertigt bleibt, ob den Bakterien als solchen wirklich die entscheidende Rolle bei der Metastasenbildung zukomme.

Ausnahmslos positive Erfolge habe ich nur erhalten durch Injection von ganz frisch entleertem Osteomyelitis-Eiter. Derselbe stammte von einem 13jährigen Mädchen mit äusserst bösartiger Osteomyelitis der rechten Tibia. Die Patientin bot am 6. Tage der Erkrankung die Erscheinungen der Sepsis dar mit hohem Fieber, Delirien und Somnolenz. Obgleich noch kein deutlicher

Abscess bestand, legte ich die Tibia in ihrer ganzen Länge bloss und meisselte die Markhöhle auf. Das Mark war in seiner ganzen Ausdehnung eitrig infiltrirt.

Von dem unter dem Periost hervorquellenden dünflüssigen Eiter, dem ich noch einige consistentere Bröckel aus der Markhöhle zumischte, machte ich kurz nach der Entleerung 4 Kaninchen Einspritzungen in die Ohrvene. Ich mischte denselben mit wenig gekochtem destillirtem Wasser, nur damit er die Canüle nicht verstopfte, und injicirte jedem Kaninchen eine ganze Pravaz'sche Spritze voll. Das eine Thier verendete nach 24 Stunden. Es fanden sich, ausser einer beginnenden Pneumonie der einen Lunge, keine sichtbaren Veränderungen. Der Tod war augenscheinlich an einer Giftwirkung erfolgt. Die anderen 3 Thiere starben nach 7 bis 10 Tagen und hatten sämmtlich Herde in den Nieren und im Herzfleisch, jedoch keine Gelenk- und Muskelabscesse.

Aus dem Eiter wuchsen auf Platten Staphyloc. aureus, albus und pyocyaneus und wurden dieselben mit Ausnahme des Albus auch in den metastatischen Herden der Kaninchen durch das Culturverfahren nachgewiesen.

Ich glaube, diese Beobachtung ist im Hinblick auf die vielen negativen Erfolge mit Reinculturen so zu verstehen, dass die Mikroben in ihrem natürlichen Medium, dem dünnflüssigen serösen Eiter, mit ihren chemischen Substanzen zur Wirkung kamen.

Die chemischen Producte der Eitercoccen allein, sowie sterilisirte putride Flüssigkeiten bilden keine Metastasen. Ich habe verflüssigte Aureus-Culturen filtrirt und durch Kochen die Mikroben abgetödtet. Injicirte ich diese Flüssigkeit in's Blut, so traten danach niemals localisirte Herderkrankungen auf; ich injicirte Kaninchen bis zu 4 Gramm, Hunden bis zu 14 Gramm. Manche Thiere boten geringe Toxinwirkung: Somnolenz, Diarrhoe, Collaps. Bei grösseren Dosen starben sie unter diesen Erscheinungen; es fanden sich nie metastatische Abscesse.

Durch Injection von Fäulnissjauche in's Blut haben bekanntlich Panum und von Bergmann übereinstimmend das Bild einer foudroyant verlaufenden Sepsis hervorgebracht.

Diese Versuche habe ich zu anderen Zwecken mit mehreren Modificationen nachgemacht und dieselben Resultate, wie die ge-

nannten Autoren bekommen, d. h. das Krankheitsbild einer putriden Intoxication mit seinem characteristischen Symptomencomplexe.

Die Versuche mit dem frischen Osteomyelitis-Eiter, sowie diejenigen mit Aureus-Culturen, welche mitsammt den chemischen Substanzen gebraucht waren, legten den Gedanken nahe, dass es vielleicht eher gelingen könne, mit den Eitercoccen metastatische Eiterungen zu machen, wenn gleichzeitig der Thierkörper mit Toxinen vergiftet werde, was wir ja auch bei der Pyaemie als geschehen annehmen müssen.

Kapitel II.

Fälle von Pyämie und anderen allgemeinen Infectionskrankheiten, bei denen neben den gewöhnlichen Metastasen Localisationen der eitrigen Entzündung an solchen Körperstellen eintreten, wo vorher eine subcutane Gewebsläsion stattgefunden hat, wo also ein Loc. min. resist. bestand.

Zu dieser Gruppe würden diejenigen Fälle des uns interessirenden klinischen Materials zu rechnen sein, wo z. B. eine subcutane Fractur ohne jede besondere Complication unter dem Einflusse einer durch anderweitige offene und inficirte Wunden bedingten pyämischen Erkrankung vereitert. Ferner gehören hierher die Beobachtungen, dass hin und wieder im Gefolge von anderen Infectionskrankheiten, wie Typhus, Scharlach, Diphtherie, Puerperalfieber etc. ohne bekannte Ursache Eiterungen an Körperstellen vorkommen, wo, wie in einer Struma durch Circulationsstörungen und Thrombosen, oder durch subcutane Gewebsläsionen und Hämorrhagien eine sogenannte Prädilectionsstelle geschaffen ist. Ich will es besonders hervorheben, dass ich mich hier durchaus nicht mit der Localisation der Krankheitsgifte im Allgemeinen befassen will, sondern mit solchen Localisationen des Eiterungsprocesses, welche unter Abschluss der atmosphärischen Luft in traumatisch oder sonstwie lädirten oder pathologisch veränderten Geweben stattfinden, wo ohne die gleichzeitig bestehende allgemeine Infectionskrankheit ein Eiterungsprocess mit grösster Bestimmtheit nicht eingetreten wäre.

Es sind von allen Fällen der Praxis gerade diese dem Verständniss am meisten zugänglich. Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich die vielfach verbreitete Ansicht der Chirurgen über die Entstehung solcher Abscedirungen dahin formulire, dass der bei der allgemeinen Infectionskrankheit in den Körper gelangte und in den Körpersäften circulirende Infectionsstoff nach dem Modus der Metastasenbildung in bestimmten besonders geeigneten Gebieten angeschwemmt werde, sich hier localisire und zur Weiterentwicklung gelange. Wenn es uns bei einer ganzen Reihe von Infectionskrankheiten einstweilen noch nicht erklärlich ist, wesshalb immer und immer wieder ganz bestimmte Gruppen von Geweben bei der Localisation des Infectionsstoffes ganz besonders bevorzugt sind, wie z. B. bei der Pyämie die Gelenke, die Sehnenscheiden, die Parotis, so ist es uns doch theoretisch durchaus plausibel, dass solche Niederlassungen der Microorganismen, — an diese denken wir in erster Reihe bei den in Rede stehenden Fällen — in verletzten oder sonstwie alterirten Geweben stattfinden können.

R. von Volkmann erwähnt in seinen Beiträgen zur Chirurgie Erfahrungen über Vereiterung subcutaner Fracturen bei pyämischem Allgemeinleiden und erklärt dieselben dahin, dass die deletären toxischen Stoffe, die sich in den bei diesen Kranken gleichzeitig vorhandenen offenen Wunden bildeten und zur allgemeinen pyämischen Infection führten, mit dem Blut zu der Fracturstelle gelangten und an dieser den Eiterungsprocess hervorriefen, von dem man mit unumstösslicher Gewissheit behaupten kann, dass er anderenfalls ausgeblieben wäre.

Mehr als an theoretischen Deductionen lässt sich der Stand der einschlagenden Fragen an der Epikrise eines Falles erörtern.

Am 13. Mai 1888 wurde der 47 Jahre alte J. Roeding mit der Diagnose Dementia paralytica rapida in die Irrenanstalt zu Greifswald aufgenommen und verstarb am 7. Juni. Der in der ersten Zeit sehr unruhige, tobsüchtige Kranke hatte sich verschiedene Contusionen und Blutunterlaufungen an den Händen zugezogen, in Folge dessen sich an Vorderarmen und Händen mehrere eiterige Pusteln bildeten. Am 4. Juni wurde an dem Mittelfinger und kleinen Finger der linken Hand eine entzündliche Röthung bemerkt. Am 5. Juni machte der Mittelfinger einen todten abgestorbenen Eindruck, auf der ulnaren Seite fand sich eine Haselnussgrosse Blutblase. Der Finger fühlte sich kalt an, in der Mitte der Basisphalange zeigte sich eine scharf um den ganzen Finger beschriebene Röthung, die sich auf den Rücken der Hand fortsetzte; Schwellung, Hitze, Schmerz. Die Endphalange des kleinen Fingers derselben

Hand war schwarz, geschrumpft; trockener Brand. Rechter Olecranon-Schleimbeutel entzündet. Am 6. Juni ist auch der 2. Finger abgestorben.

Section am 8. 6. 88: Grosser, sehr stark gebauter männlicher Leichnam mit reichlichem Fettpolster und äusserst kräftiger Muskulatur. An den Unterschenkeln und an den Innenflächen der Unterarme kleine Furunkel und eiterige Pusteln. Der 2., 3. und 5. Finger der linken Hand braungelb eingetrocknet, mumificirt. Der 2. Finger ausserdem stark geschwollen, obgleich sich die Haut oberflächlich ganz trocken anfühlt. Nach genauer Präparation des Dorsum manus sinistrae ergiebt sich unter der Cutis eine breite phlegmonöse Infiltration, welche auf die Sehnenscheiden übergreift. — Unter einem der erwähnten Furunkel besteht eine circumscripte, eiterige Infiltration des subcutanen Zellgewebes. Die darunter verlaufende Arteria ulnaris zeigt eine frische Thrombose, welche sich von der Handwurzel ca. 6 Ctm. nach oben erstreckt und unter der Compressionsstelle schon eingetrocknet und adhärent erscheint, weiter ab davon aus ganz frischem Blutgerinnsel besteht. — In der Gegend des rechten Olecranon besteht eine ausgedehnte Phlegmone ohne Affection der Gelenkkapsel. — Bei Eröffnung des Thorax erscheint die fünfte rechte Rippe an der Grenze des Knorpels gebrochen. Die Fracturstelle ist mit Eiter umgeben, der in dem subcutanen Zellgewebe einen Abscess macht, ohne in die Pleura durchzubrechen. — Herz kräftig, fleischroth, derb. — In der linken Lunge besteht im unteren Lappen eine frische Bronchopneumonie mit einer frischen, fibrinös-eiterigen Pleuritis. In der rechten Lunge eiterige Bronchitis. — An den übrigen inneren Organen findet sich nichts wesentlich Abnormes. — Im Rectum liegen oberhalb des Anus reichliche Kothballen, nach deren Entfernung die Schleimhaut eine intensive Gefässinjection, einen flachen Epitheldefect und einen Markstück-grossen brandigen Herd zeigt.

Fragen wir hier, wie ist die Abscessbildung rings um die Bruchstelle zustande gekommen, so construiren wir folgenden Zusammenhang: Die Phlegmone der Hand war eingeleitet durch die Furunkel, diese durch die Verletzungen. Die Compression der Gefässe durch den Druck des phlegmonösen Infiltrates und die Thrombose der Arter. ulnaris bewirkten bei der schwachen Herzaction des Paralytikers durch Circulationsbeschränkung die Gangrän der Finger. Durch Resorption von diesen Entzündungsherden wurde der Organismus mit Mikrococcen überschwemmt, welche am Orte der Rippenfractur Gelegenheit fanden, sich anzusiedeln und dort eine Eiterung zu etabliren.

Es muss also eine Ansiedlung von Bakterien an der Fracturstelle stattgefunden haben, d. h. also, um einen alten und sehr gebräuchlichen Terminus zu gebrauchen, die Fracturstelle muss einen Locus minoris resistentiae für die Coccenansiedlung gebildet

haben. Dabei denken wir nicht etwa an eine embolische Einschleppung gröberer Partikel, also nicht an capillare Emboli (v. Recklinghausen), sondern an eine Ansiedlung von Coccen, welche im Blutstrom kreisen und sich gerade dort niederlassen, wo ihnen eine Blutung, eine Fractur oder sonstige Gewebsschädigung einen günstigen Boden gewährt.

Anscheinend ist diese Erklärung sehr einfach, thatsächlich aber ist sie sehr verwickelt und sehr schwer experimentell zu beweisen.

Beobachtungen der erwähnten Art haben vielfach der experimentellen Forschung zum Gegenstande gedient. Unter den Forschern, welche unter Zuhülfenahme der modernen bakteriologischen Entdeckungen auf diesem Gebiete gearbeitet haben, will ich nur Rosenbach, F. Krause, Passet und Wyssokowitsch neben vielen anderen anführen, deren Arbeiten bewiesen haben, dass unsere theoretischen Vorstellungen insofern richtig sind, als bei künstlicher Ueberschwemmung des Blutes mit virulentem bakterienhaltigen Material subcutane Verletzungen in der That einen Locus min. resist. abgeben können.

Rosenbach[1]) zerbrach Kaninchen, denen er vorher 1 bis $1^1/_2$ Ccm. gefaulten Blutes in die Ohrvenen injicirt hatte, die Tibia und beobachtete eine Verjauchung der Fracturstelle bei völlig intacter Haut. Diese Thatsachen sind beweisend, wenn auch andere Versuche an Kaninchen und Hunden fehlschlugen. Rosenbach (l. c. S. 390) gelang es ebenfalls durch Injection von in Milchsäuregährung befindlicher Flüssigkeit in die Ohrvene von Kaninchen Vereiterungen von gleichzeitig angelegten Fracturen zu bewirken. Diese Vereiterungen traten erst 14 Tage nach der Fractur auf. Spätere Versuchsresultate[2]) desselben Autors sind noch stringenter. Bei 4 Kaninchen wurde, nachdem die eine Tibia 2 Tage vorher gebrochen war, eine in sterilisirtem Wasser aufgeschwemmte Reincultur von Staphyloc. aureus in die Ohrvene injicirt. Nach 8 Tagen entstanden an der Fracturstelle Abscesse, in denen der gelbe Traubencoccus in Reincultur vorhanden war.

Fedor Krause[3]) fand bei seinen Untersuchungen über den

---

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. X. S. 382.
[2]) Mikroorganismen der Wundkrankheiten. S. 56.
[3]) Fortschritte der Medicin. 1884. No. 7 u. 8.

Osteomyelitis-Coccus, dass nach Injectionen des gelben Traubencoccus in die Blutbahn bei Kaninchen und Meerschweinchen, denen vorher Knochenbrüche angelegt waren, subcutane Vereiterungen der letzteren eintraten. Gewöhnlich bestand bei den Versuchsthieren das ausgesprochene Bild der Pyämie: Gelenkeiterungen, Muskelabscesse und in allen Fällen ohne Ausnahme Nierenherde. Dabei auch in mehreren Fällen Vereiterungen der subcutanen Fracturen.

Die Beobachtung Rosenbach's, dass solche Vereiterung um subcutane Knochenbrüche nach Injection von Fäulnissjauche entstehen kann, veranlasste Krause, ähnliche Versuche anzustellen. 4 Kaninchen, denen er 2 Tage vorher Oberschenkelbrüche beigebracht hatte, injicirte er $^1/_2$—1 Spritze von einem Fleischinfus, das 3—4 Tage bei Zimmertemperatur gestanden hatte, in die Ohrvene. Bei allen 4 Thieren entstanden Haselnussgrosse Abscesse um die Fracturstelle, in denen aber der orangegelbe Traubencoccus nicht nachgewiesen werden konnte, während er in dem Eiter von den Thieren gefunden wurde, die mit diesem Mikroorganismus inficirt worden waren.

Im Allgemeinen hat Krause nach seinen eigenen Worten ziemlich gleiche Resultate an den subcutanen Fracturen erhalten, ob die Thiere mit dem gelben Traubencoccus oder mit septischem Material inficirt waren.

Von meinen eigenen Versuchen will ich in Kürze nur folgende Ergebnisse hier anführen:

Im Allgemeinen ist es mir sehr viel seltener gelungen, als den vorerwähnten Autoren, metastatische Vereiterung subcutaner Fracturen zu erzielen. Ich habe versucht, bei Hunden, denen ich Oberschenkelfracturen gemacht hatte, nachdem sie durch Verfütterung von faulem Blut und durch subcutane Einspritzungen von Faulflüssigkeit krank gemacht waren, eine Vereiterung der Fracturen dadurch zu bewirken, dass ich ganz enorme Quantitäten von Staphylococcus aureus in die Bauchhöhle injicirte (s. unten). Ich hatte die Vorstellung, dass die durch das schnell resorbirende Peritoneum dem Blute zugeführten Mikrokokken bei der Schwächung des Organismus durch die Jaucheaufnahme um so sicherer die Vereiterung der Fractur bewirken möchten. Der Erfolg war negativ. Die Fracturen heilten, wie beim gesunden

Thier, obgleich die Cocceninjection tagelang hintereinander fortgesetzt wurde.

Bei Kaninchen habe auch ich dagegen positive Resultate erhalten mit Injectionen ins Blut, obgleich auch hier nur ausnahmsweise, während in der Regel die Cocceninjection ins Blut nicht bloss keine Vereiterung der Fracturen, sondern überhaupt keine Krankheitserscheinung bei den Thieren hervorbrachte.

Folgende Versuchsreihe machte ich an Kaninchen von annähernd derselben Grösse und gleich gutem Ernährungszustande im Alter von pr. pr. 12 Monaten mit Staphyloc. aureus von frischen verflüssigten Gelatineculturen. Der Staphylococcus war aus Phlegmone-Eiter gewonnen, es waren damit Abscesse bei Kaninchen gemacht worden, aus denen wiederum der Coccus in Reincultur gezüchtet war. Die verflüssigten Culturen mit dickem orangegelbem Bodensatz, welche einen deutlichen Erdbeergeruch hatten, wurden mit gleichen Theilen vorher gekochten destillirten Wassers vermischt und in die Blutbahn injicirt.

6 Kaninchen wurde der Oberschenkel gebrochen, darauf erhielten sofort 4 je 8, 6, 10, 10 Theilstriche von genannter Coccenaufschwemmung in die Vena jugularis, 2 je 14 und 16 Theilstriche in die Ohrvenen. Sämmtliche Thiere bis auf eins blieben gesund. Dieses eine, welches 8 Theilstriche bekommen hatte, starb 11 Tage nach der Injection, und es fand sich bei der Section eine ausgedehnte Vereiterung der vollständig subcutanen Fractur. Das Femur war $1^1/_2$ Ctm. über dem Kniegelenk schräg gebrochen, Fissurirung nach unten. Beide Fragmente in der Ausdehnung von $^1/_2$ Ctm. von Periost entblösst. Grosser Abscess um dieselben. In der Muskulatur weithin eiterige Infiltration, theils dünnflüssig-gelblicher, theils eingedickter käsiger Eiter. Kniegelenk vereitert. Sonst keine Gelenkeiterungen, keine Muskelabscesse. In Herz und Nieren keine Herde.

Die Untersuchung des Fractureiters ergab an Deckglaspräparaten Mikrococcen in grosser Menge, auf Gelatineplatten und Röhren (nach Esmarch) Staphylococcus aureus und einige Schimmelpilzkulturen, wahrscheinlich Verunreinigungen. In den Deckglaspräparaten von Blut aus der Ven. cava infer. und dem rechten Vorhof fanden sich keine Mikrococcen, dagegen wuchsen auf 2 Gelatineplatten vereinzelte Culturen von Aureus.

Die gesund gebliebenen 5 Thiere erhielten nach 17 Tagen weitere Injectionen von demselben Material, dem noch eine verflüssigte Cultur von dem Aureus zugesetzt wurde, welcher von dem Fractureiter des gestorbenen Kaninchens gewonnen war, Das Bakteriengemisch war sehr dick und enthielt zahlreiche Bröckel.

Die Thiere erhielten je 10, 15, 20, 20, 20 Theilstriche in die Ohrvenen. Sie blieben sämmtlich gesund, zeigten nie Krankheitssymptome, in specie an den Fracturstellen keine Abscesse. 2 von diesen Thieren erhielten nach weiteren 4 Tagen noch je 10 Theilstriche einer schönen verflüssigten Gelatine-Aureus-Cultur von dem Fractur-Eiter des verendeten Kaninchens ohne jede Verdünnung in die Ohrvene. Auch hiernach traten keine Erscheinungen auf.

Da diese Versuche in allen Theilen möglichst gleichartig angelegt waren, so ist der Gedanke nicht zu unterdrücken, dass den Bakterien in Reincultur nicht die Bedeutung zuzuschreiben ist bei der Eitererregung an der Fracturstelle, welche man ihnen vielfach zugeschrieben hat. Es muss zu der Bakterienwirkung noch etwas hinzukommen, was diese gefährlich macht und die metastatische Eiterung hervorbringt.

Bessere Resultate erhielt ich, als ich 2 Kaninchen, welchen Fracturen gemacht waren, frischen Osteomyelitiseiter in die Ohrvenen injicirte. Dieser wurde 1 Stunde nach der Entleerung mit wenig sterilisirtem Wasser vermischt eingespritzt und es traten nach 5—6 Tagen bei beiden eine Vereiterung der Fractur nebst Abscessen in Nieren und Herzfleisch auf. Sowohl in den Culturen des Osteomyelitiseiters, wie in dem des Fracturabscesses wuchsen mit grosser Ueppigkeit mehrere Coccenarten, darunter der Organismus der blauen Eiterung.

Vollkommen einwandsfrei sind ferner die Versuche von Wyssokowitsch[1]) und Orth[2]), welche beweisen, dass Verletzungen der Aortenklappen bei Kaninchen eine locale Disposition für die Ansiedelung von Streptococcus und Staphyloc. pyogenes aureus abgeben und damit zur Entstehung einer ulcerösen Endocarditis

---

[1]) Beiträge zur Lehre von der Endocarditis. Virchow's Archiv. Bd. 103. S. 301.

[2]) Ueber die Aetiologie der experimentellen mycotischen Endocarditis. Virchow's Archiv. Bd. 103. S. 333.

mit allen charakteristischen Erscheinungen führen können. Wyssokowitsch experimentirte folgendermassen: Von der Carotis aus wurden mit einer Knopfsonde die Aortenklappen durchstossen. Gleich darauf wurde den Kaninchen in jede Ohrvene eine Quantität in 0,7 prozentiger Kochsalzlösung aufgeschwemmter Culturen von Streptococcus und Staphylococcus injicirt. Hiernach wurde regelmässig das Bild einer bösartigen mycotischen Endocarditis mit Bildung von Metastasen gefunden, ähnlich der ulcerösen Endocarditis beim Menschen. Bei derselben Klappenverletzung ohne Mikrococcen-Injection sowohl, wie bei Cocceninjection ohne Klappenverletzung trat dieser Erfolg niemals ein. Es bedarf nach den Versuchen durchaus nicht einer vollständigen Durchbohrung der Klappen, sondern es genügen schon die oberflächlichen Verletzungen an der Aortenwand, die durch die Berührung mit der Sonde beim Durchstossen der Klappen nebenher gemacht werden, um die nöthigen Vorbedingungen für die Ansiedelung der Mikrococcen zu schaffen. Bei Injection der Coccen in die Bronchien und in das subcutane Zellgewebe trat die Endocarditis nicht ein. Desgleichen trat sie nicht auf, wenn die Mikroorganismen 2 Tage nach der Operation injicirt wurden.

Hiermit ist bewiesen, dass die Läsion der Gefässintima eine Disposition für die Coccenansiedelung schaffen kann. Diese darf man übrigens nach Orth (a. a. O. pag. 338) nicht als eine mechanische Begünstigung des Haftens der im Blute kreisenden Organismen ansehen, sondern als eine durch das Trauma bewirkte Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit der Gewebszellen gegenüber den Pilzen.

Aus den angeführten Thatsachen geht hervor, dass jedenfalls eine subcutane Verletzung, wie ein Knochenbruch und die Läsion der Herzklappen den im Blute kreisenden Mikroorganismen eine Prädilectionstelle für deren Ansiedelung schaffen kann. Denn ich habe z. B. niemals bei den Versuchsthieren Muskelabscesse bekommen; weshalb sollten also gerade bei den Thieren mit Fracturen Eiterungen und nur um die Fractur eingetreten sein!

Was die Entstehung dieser Abscesse anlangt, so müssen wir in Uebereinstimmung mit Orth annehmen, dass die mechanische Läsion in diesen Fällen die Gewebe zu einem günstigeren Nähr-

boden gemacht habe, so dass die Coccen wachsen konnten, während die sämmtlichen übrigen Körpergewebe, die mit den Coccen in gleicher Weise in Berührung kamen, ihrer Einwirkung widerstanden.

Diese Art von Metastasen sind weder als durch Embolie entstanden zu betrachten, noch, wie auch Orth hervorhebt, durch eine mechanische Begünstigung des Haftens erklärlich, sondern man muss sich vorstellen, dass solche Gewebsabschnitte im Kampfe mit den Bacterien unterliegen.

Chauveau[1]) hat gezeigt, dass auch die Gewebsnecrose solche Prädilection schaffen kann. Wenn er kurz vor dem subcutanen Abdrehen des Hodens bei Widdern Faulflüssigkeit ins Blut brachte, so fand er fast regelmässig septische Gangrän des Hodens, während der Hoden ohne diese Einspritzung der einfachen Necrobiose verfiel. Gangrän trat ferner nur dann ein, wenn die Faulflüssigkeit Bacterien enthielt, sie blieb aus, wenn die Flüssigkeit sorgfältig filtrirt war. Diese Versuchsresultate sind in derselben Weise zu deuten, wie die vorhergehenden.

Ich habe versucht, auf folgende Weise einen Locus min. resist. zu schaffen: Ausgehend von der Erfahrung, dass sehr häufig die Coccenansiedelungen in der Niere angetroffen werden, also die Nieren Organe sind, in denen die Eitermikroben relativ leicht haften, suchte ich in denselben dadurch eine Prädilectionsstelle künstlich zu schaffen, dass ich die Nierenarterie temporär comprimirte, um dadurch das Nierengewebe in seiner Ernährung zu schädigen und dadurch für die Metastasenbildung geeignet zu machen. (Vergl. hierzu Litten: Ueber hämorrhagischen Infarct der Nieren. Verhandlungen der Berliner physiol. Gesellschaft, 1878, Nov., und P. Grawitz u. O. Israel: Experimentelle Untersuchung über den Zusammenhang zwischen Nierenerkrankung und Herzhypertrophie. Virchow's Archiv Bd. 77, pag. 315.)

Experiment I. 9. 7. 88. Bei einem grossen Kaninchenbock wird die linke Niere vom Rücken her blossgelegt. Nach Spaltung der Kapsel wird das Organ herausgezogen und mit einer Klemmpincette die Art. renalis 25 Minuten lang zugeklemmt. Während dieser Zeit wird das Organ in die Wunde ver-

[1]) Comptes rendus. T. 76. p. 1092 ff.

senkt. — 3 Minuten vor Abnahme der Klemme werden 2 Pravazspritzen voll Aureusaufschwemmung in die linke Ohrvene eingespritzt. Die wässerige Aufschwemmung ist hergestellt aus Agar- und Bouilloncultur, filtrirt. — Die Wunde wird mit Nähten geschlossen, und zwar wird Nierenkapsel und Muskel isolirt mit Catgut, die Haut mit Seide genäht. — 10. 7. Das Thier ist munter. 2 Spritzen Aureus in die Ohrvene. 3 Spritzen Aureus mit Kohle gemischt in die Bauchhöhle. — 11. 7. Thier ist munter. 3 Spritzen in die Ohrvene, 3 Spritzen in die Bauchhöhle. Operationswunde heilt prima intentione. — 12. 7. $2^1/_2$ Spritzen in die Ohrvene. Bleibt gesund.

Experiment II. 10. 7. Ein graues Kaninchen wird in derselben Weise operirt. Nach 30 Minuten langer Abklemmung der Arteria renalis werden 2 Spritzen filtrirter Aureusaufschwemmung in die linke Ohrvene eingebracht. — 11. 7. Thier ist munter. 3 Spritzen in die Ohrvene, 3 Spritzen in die Bauchhöhle. — 12. 7. 2 Spritzen in die Ohrvene. Bleibt gesund. — Am 1. 8. wurden die Thiere getödtet. Es fanden sich beide Nieren bei beiden Kaninchen vollkommen gesund. Nicht der geringste Unterschied zwischen operirten und nicht operirten Nieren. Keine Spur von Herderkrankung.

Es hat also die gemachte Gewebsschädigung nicht hingereicht, um die Nieren zu einem Locus min. resist. zu machen.

Jedenfalls steht es aber nach dem Gesagten fest, dass das Experiment die Annahme bestätigt hat, dass eine subcutane Verletzung einen Locus min. resist. für Eitercoccen und putride bacterienhaltige Infectionsstoffe abgeben kann. Aber woran liegt es nun, dass von den zahlreichen Fällen subcutaner Knochenbrüche so selten einer vereitert, während doch sehr häufig eine gleichzeitige Bacterieninvasion stattfindet? Woran liegt es, dass auch bei Versuchsthieren, die mit viel grösseren Quantitäten von Mikroben inficirt worden, als in praxi den Organismus invadiren, verhältnissmässig so selten eine metastatische Eiterung eintritt? Dass die zu meinen Versuchen benutzten Eitercoccen virulent waren, beweisen doch die positiven Resultate, die neben den negativen gewonnen wurden.

Zunächst scheint uns Alles, was über die Eiterung am Locus min. resist. sowohl aus der klinischen Beobachtung, wie durch die Experimentalergebnisse bekannt ist, darauf hinzudeuten, dass eine wesentliche Bedingung zum Zustandekommen dieser Abscedirungen die schwere allgemeine pyämische Eitervergiftung ist. Versuchsthiere, welche eine Eiterung an einem künstlich geschaffenen Locus min. resist. bekommen, zeigen auch fast ausnahmslos sonstige Localisationen und Erscheinungen pyämischer Allgemeininfection.

Dies würde den Gedanken nahe legen, dass eine Ueberschwem-

mung mit grossen Massen dazu gehörte, um eine geschädigte Körperstelle zu inficiren. Bei den Thierversuchen wird nun mit relativ sehr grossen Coccenmassen operirt, aber trotzdem sehen wir sehr viele negative Versuchsresultate, welche bei unseren Experimenten geradezu die Regel bildeten, so dass sich also nothgedrungen die Frage aufwirft, ob die Coccen allein überhaupt im Stande sind, die Metastase einzuleiten. Nach meinen Versuchen muss ich dies entschieden bezweifeln. Ich werde weiter unten zahlreiche Thatsachen beibringen, welche auf's Deutlichste beweisen, dass bei sonst gesunden Thieren die Anwesenheit selbst zahlreicher Pyococcen an der Stelle einer subcutanen Gewebsläsion entschieden nicht die davon allgemein erwartete Bedeutung hat.

Wie wir uns nun die Eigenschaften einer Prädilectionsstelle für die Eiterung bei Pyämie vorstellen wollen, ist vor der Hand noch im wesentlichen Hypothese. Die subcutane Wunde als solche kommt wohl nicht in Betracht, die Bacterien in Reinculturen sind ebenfalls nicht im Stande, Eiterung zu machen (vgl. Kap. IV.), es würde demnächst zu untersuchen sein, welche Rolle die chemischen Producte der Eitercoccen spielen und ob eine Wechselwirkung zwischen Coccen, Ptomainen und Wunde im subcutanen Gewebe das hervorzubringen vermag, was man sich bei der Blutvergiftung gemeinhin unter einem Locus min. resist. vorstellt.

Die Entwicklung der bacteriologischen Forschung der letzten Jahre lässt immer mehr erkennen, dass bei einer Reihe von Infectionskrankheiten weniger den Bacterien, als vielmehr den von diesen gebildeten chemischen Giften die Rolle des krankmachenden Agens zukommt. Die Forschungen von Brieger und vielen Anderen über Ptomaine haben die in Rede stehende Frage schon so weit gefördert, dass es gelungen ist, durch Vergiftung mittelst chemischer Substanzen, dargestellt aus Bacterienmaterial, das characteristische Bild derjenigen Krankheit hervorzubringen, bei welcher die betreffenden Bacterien gefunden werden[1]). Auch nach den bekannten Untersuchungen von Grawitz und de Bary, Scheuerlen[2])

[1]) Vergl. die Mittheilungen Brieger's über das Tetanotoxin auf dem Chirurgen-Congress 1888.

[2]) Weitere Untersuchungen über die Entstehung der Eiterung; ihr Verhältniss zu den Ptomainen und zur Blutgerinnung. von Langenbeck's Archiv. Bd. 36. S. 925.

und Fehleisen (l. c.) steht es ausser Frage, dass den chemischen Giften eine ganz hervorragende Rolle bei der Bacterienwirkung zukommt.

Man könnte sich nun vorstellen, dass bei der Pyämie neben der Ueberschwemmung des Organismus mit Bacterien gleichzeitig eine Einwirkung der von diesen gebildeten Ptomaine auf die verletzten Gewebe stattfinde, welche entweder an und für sich schon ausreiche eine Eiterung zu insceniren, oder doch den Eitercoccen das Wachsen ermögliche.

Um dies zu eruiren, haben wir eine Reihe von Untersuchungen angestellt mit den chemischen Substanzen der Eitercoccen und mit sterilisirter Fäulnissjauche. Es sollte ermittelt werden, wie diese Substanzen auf gesunde Körpergewebe einwirken, sowohl für sich allein, als auch im Zusammenwirken mit Eitercoccen und Fäulnissbacterien.

Wir können bei dieser Gelegenheit nicht unterlassen, die Frage der Eiterung durch chemische Substanzen hier ganz kurz zu berühren, da sie für die Beurtheilung der folgenden Experimente von Belang ist.

Es ist dieselbe nach den neuesten Untersuchungsresultaten von Grawitz und de Bary, Rosenbach und Kreibohm[1]) dahin entschieden, dass gewisse chemische Reizmittel, wie Terpentinöl, Crotonöl, regulinisches Quecksilber in bestimmter Concentration bei gewissen Thierarten Eiterung ohne Mitwirkung von Bakterien hervorzubringen vermögen. Auch das Cadaverin (L. Brieger), ein auf chemischem Wege dargestelltes Bakteriengift, kann unter gewissen Umständen Eiterung bewirken.

Die zahlreichen diesen Gegenstand behandelnden Publicationen des letzten Decenniums waren z. Th. zu entgegengesetzten Resultaten gekommen. Vergl. Uskoff[2]), Orthmann[3]), Passet[4]), Brewing[5]), Rosenbach[6]), Riedel[7]), Councilman[8]), Klem-

[1]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1888.
[2]) Virchow's Archiv. Bd. 86. Giebt es eine Eiterung unabhängig von Mikroorganismen? Aus dem pathol. Institut in Breslau.
[3]) Virchow's Archiv. Bd. 90. Ueber die Ursachen der Eiterbildung.
[4]) l. c. p. 80 ff.
[5]) Experimentelle Prüfung der Bedeutung chemischer Reizmittel für das Entstehen von Eiterung. Diss. inaug. Berlin 1886.
[6]) Mikroorganismen bei den Wundinfectionskrankheiten.
[7]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 12. S. 447.
[8]) Virchow's Archiv. Bd. 92. Zur Aetiologie der Eiterung.

perer[1]), Scheuerlen[2]), Strauss[3]) u. m. A. Grawitz und de Bary haben neuerdings diese Arbeiten einer eingehenden Kritik und experimentellen Nachprüfung unterzogen, wodurch viele überraschende neue Thatsachen gewonnen wurden, und manche sich scheinbar widersprechenden Untersuchungsresultate anderer Autoren eine einfache Erklärung fanden.

Es wurde durch diese Arbeit nicht bloss die schon bekannte Thatsache bestätigt, dass chemische Substanzen ohne Mitwirkung von Mikroorganismen eitererregend wirken können, sondern dass selbst hervorragend keimtödtende chemische Substanzen, wie das Terpentinöl, unter Umständen hierzu im Stande sind. Auch für regulinisches Quecksilber haben neuere Untersuchungen Rosenbach's[4]) die eitererregende Wirkung bestätigt.

Wichtiger noch ist für den vorliegenden Gegenstand die Frage, ob chemische Substanzen unter Umständen den Bakterien den Boden vorbereiten können, denn bei den uns beschäftigenden Pyämiefällen handelt es sich ja doch nicht um reine Ptomainwirkung am Loc. min. resist., sondern man findet auch immer die Eitercoccen in den secundären Abscessen, und es fragt sich nun, haben diese dort gedeihen und Eiterung bewirken können dadurch, dass Ptomaine ihnen den Boden vorbereiteten?

Dass chemische Substanzen hierzu im Stande sind, ist durch einwandsfreie Untersuchungen bewiesen[5]). Eine sehr wichtige Rolle spielen bei der vorliegenden Frage das Crotonöl, Ammoniak und das Cadaverin. Sie können je nach Umständen selbst Eiterung bewirken ohne Bakterien, sie können toxisch wirken, sie können durch Aetzung Necrose der Haut machen und dadurch eine Bakterieninvasion von aussen begünstigen, sie können endlich mit eingespritzten Eitercoccen den Boden so vorbereiten, dass diese zur Entfachung einer ausgebreiteten Phlegmone befähigt werden. Diese

---

[1]) Zeitschritt für klin. Medicin. Ueber die Beziehung der Mikroorganismen zur Eiterung.

[2]) von Langenbeck's Archiv. Bd. 32. S. 500. Die Entstehung und Erzeugung von Eiterung durch chemische Reizmittel.

[3]) Compt. rend. l. c.

[4]) Verhandlungen des XVII. Chirurgen-Congresses. 1888.

[5]) Vergl. hierüber die Arbeiten von Grawitz und de Bary. Virchow's Archiv. Bd. 108 und Grawitz, Ueber die Bedeutung des Cadaverins (L. Brieger) für das Entstehen von Eiterung. Ebendas. Bd. 110.

verschiedene Wirkung hängt ab von dem Grade der Concentration, der Menge des angewandten Stoffes und der Thiergattung.

Für die Praxis kommen nun allerdings diese Substanzen nicht in Betracht, wichtig ist ihr Verhalten bez. der Eiterung aber trotzdem, weil ihre Wirkung Aehnlichkeit hat mit derjenigen der Ptomaine.

Ich halte es nun für nothwendig, Versuche über die Wirkungsweise einiger solcher chemischer Gifte anzustellen, welche bei entzündlichen und jauchigen Processen eine Rolle spielen, um zu sehen, ob dieselben in einem geschädigten Gewebsgebiete allein Eiterung bewirken können, oder ob sie wenigstens die Wirkung der Eitercoccen unterstützen.

Es wurden Versuche angestellt:

1. mit dem Saft von Staphyl. aureus und albus und von Streptoc., indem durch Kochen von Culturen im Reagenzglase die Coccen abgetödtet und der sterile Saft zu den Experimenten verwandt wurde;
2. mit sterilisirten Faulflüssigkeiten, Macerationsjauche von verfaultem Fleisch, verfaulter Gelatine u. s. w. Dieses Material wurde durch wiederholtes Kochen und Filtriren steril gemacht, so dass weder mikroskopisch noch durch Probeculturen lebende Organismen darin nachgewiesen werden konnten;
3. mit Cadaverin, einem Fäulnissalcaloid, das von Brieger meinem Freunde Grawitz behufs Untersuchung zur Verfügung gestellt worden war.

Es sollte die Frage beantwortet werden:

I. Machen diese chemischen Substanzen allein in der Subcutis Entzündung und Eiterung a) in normalem, b) in frisch verletztem, c) in Narben-Gewebe, d) um Fremdkörper?

Es wurden also im Grossen und Ganzen dieselben Versuchsreihen gemacht, die auch mit Reinculturen der Coccen gemacht wurden (cfr. Kap. IV.).

Ich will die Resultate dieser Versuche hier kurz anführen, ohne die Protokolle in extenso mitzutheilen.

1. Injectionen von Aureus-Saft und von sterilisirter Jauche in Quantitäten von 1 bis 3 Pravaz'schen Spritzen und bei Beobachtung einer strengen Desinfection des Stichkanals bringen in

der gesunden Subcutis bei Hunden und Kaninchen eine Eiterung nicht hervor. Ich habe bei einer grossen Menge von Thieren (auch an Meerschweinchen und Ratten wurden dieselben Erfahrungen gemacht) 1 bis 3 Spritzen äusserst stinkender, aber durch Kochen sterilisirter Jauche injicirt und durch Reiben, wie nach einer Morphiumeinspritzung, gut vertheilt.

Es traten in den meisten Fällen überhaupt keine, in einzelnen Fällen schnell vorübergehende Reizungserscheinungen auf. Ausnahmslos erfolgte Resorption ohne Abscedirung. Auch subcutane Schnittwunden mit Blutergüssen vereiterten nicht.

Ebensowenig erfolgte eine Abscedirung bei der Einspritzung dieses Materials in die Umgebung von vor Monaten eingeheilten Wollfäden. Auch bei solchen Fäden, welche mit Staphyl. aureus und Streptoc. pyogen. getränkt vor Wochen und Monaten eingeführt waren und um die anfänglich eine entzündliche Reaction entstand, die aber spontan rückgängig wurde, brachte die Einspritzung dieser Substanzen keine Abscedirung hervor. Dass hierbei etwa kleine, äusserlich nicht bemerkbare, Eiterungen da und dort entstanden sein mögen, soll nicht bestritten werden.

Ebenso war der Erfolg bei Einführung dieses Materials in altes Narbengewebe. Es wurden bei Hunden Einspritzungen gemacht in alte adhärente Narben, welche von coccenhaltigen Abscessen herrührten. Desgleichen wurden Einspritzungen in den Bereich früher aseptisch eingeheilter Glaskapseln, welche bei anderen Versuchen zerbrochen worden waren und deren Splitter nun in Narbengewebe eingebettet lagen, gemacht. Es trat jedesmal nach anfänglicher geringer Schwellung und Schmerzhaftigkeit eine Rückbildung dieser Erscheinungen ein, niemals kam es zum Abscess oder gar zu fortschreitender Phlegmone.

Spritzten wir grössere Quantitäten von Aureussaft ein, so sahen wir in Uebereinstimmung mit Grawitz und de Bary (a. a. O. S. 100) bei Hunden manchmal coccenfreie Abscesse entstehen, jedoch ebenso häufig, nach schmerzhafter Irritation und Schwellung, spurlose Resorption eintreten.

Bei grösseren Quantitäten von sterilisirter Fäulnissjauche (3—10 Ccm.) sahen wir bei Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden öfter Necrose entstehen, wobei natürlich die etwaigen Jaucheabscesse Fäulnissbakterien enthielten. Sterile Abscesse habe

ich durch Jaucheinjection nicht entstehen sehen; es mag dies aber an dem Mangel einer richtigen Dosirung gelegen haben. Im Allgemeinen scheint auch diese Lösung von Fäulnissalkaloiden, in geringerer Potenz, eine ähnliche Wirkung zu haben, wie der Ammoniak.

Es folgen nun weiterhin Versuche mit Wollfäden, bei denen ich die Fäden vor der Einführung mit sterilisirter Fäulnissjauche tränkte. Dieselben wurden in der unten beschriebenen Weise eingeführt in verschiedene Körpergegenden und in verschiedenartig alterirtes Gewebe. Es gab gewöhnlich Anfangs eine entzündliche Infiltration um den Faden, die aber wieder rückgängig wurde; in einzelnen Fällen fand sich auch eine Eiterung ohne fortschreitenden Charakter, wie bei den Versuchen mit Reinculturen (s. Kap. IV).

Die Versuche mit reinem Cadaverin, welche Grawitz gleichzeitig mit den in Rede stehenden Experimenten ausführte, sind schon beschrieben worden[1]). Die Resultate lassen sich in folgende Sätze kurz zusammenfassen:

1. Das Cadaverin tödtet in Verdünnungen von $2^1/_2$ Prozent aufwärts die Coccen (Staphyl. pyogen. aureus) schon nach einstündiger Einwirkung vollständig.

2. Sehr schwache Lösungen (einige Tropfen einer 10prozentigen Lösung auf eine Gelatine-Cultur) verzögerten schon das Wachsthum von Staphyl. aur.

3. Bei subcutaner Injection keimfreier Cadaverinlösungen beobachtet man je nach der Menge und Concentration der Flüssigkeit entweder Aetzwirkung, oder Entzündung mit Ausgang in Eiterung oder entzündliches Oedem mit nachfolgender Resorption und Heilung.

Hieran schlossen wir eine weitere Versuchsreihe an, welche

II. die Wirkung der Ptomaine plus zugesetzten Coccen eruiren sollte.

Das in dieser Versuchsreihe benutzte Material war folgendes:

1. Aufschwemmungen von Eitercoccen mitsammt ihren chemischen Producten, auf folgende Weise hergestellt: Agar- und Gelatine-Reinculturen von Staphyl. aur. und Streptoc. pyogen. werden mit etwas sterilisirtem Wasser übergossen, dann die ganze Masse um-

---

[1]) Paul Grawitz, Ueber die Bedeutung des Cadaverins (L. Brieger) für das Entstehen von Eiterung. Virchow's Archiv. Bd. 110. Vergl. auch Scheuerlen und Fehleisen (l. c.).

geschüttelt und filtrirt, so dass also Coccen mitsammt ihren gebildeten chemischen Substanzen in trüber Aufschwemmung, aber ohne Bröckel, in dem Filtrat sich befinden;

2. äusserst stinkende Macerationsjauche von faulem Rindfleisch und verfaulte Nährgelatine gemischt wird wiederholt filtrirt und 5. Tage lang täglich 2—3 mal je $1/2$ Stunde in mit Wattepfropfen verschlossenem Kolben über der Gasflamme gekocht. Dieses Material, welches eine schmutzig braune Farbe hat und einen äusserst fötiden ammoniakalisch-stechenden Geruch verbreitet, wird mit Aureus und Streptoc. von frischen Reinculturen versetzt, nachdem vorher durch Mikroskop und Controlculturen die Sterilität der Jauche nachgewiesen ist;

3. dieselbe Jauche sammt ihren zahllosen Coccen und Bacterien, also Jauche der schlimmsten Art: sie verflüssigt von Impfstichen aus Agar und Gelatine in 24 Stunden unter intensivem Fäulnissgeruch. Diese Jauche wird filtrirt, aber nicht sterilisirt vor dem Gebrauch.

Das Resultat der mit diesen Stoffen angestellten Versuche war kurz folgendes:

Hunde und Kaninchen resorbiren Quantitäten von 1 Cbctm. von Staphyl. aur. mit Ptomainen, sowie von Jauche mit zugesetztem Aureus und Streptoc. in den überwiegend meisten Fällen ohne Abscessbildung. Die locale Reaction, in Form von Schwellung und Schmerzhaftigkeit, ist zwar stärker, als bei Injectionen von Reincultur-Aufschwemmungen (ohne Ptomaine) und von blosser steriler Jauche, aber es kommt auch hier in der Regel nicht zu Eiterbildung oder wenigstens nicht zu grösseren Abscessen.

Um die Unterschiede deutlich zu machen von den vorhergehenden Experimenten, wurden die Versuche so eingerichtet, dass auf der einen Körperseite mit reinen Ptomainen, auf der andern mit Ptomainen plus Coccen operirt wurde. Als Paradigmata mögen folgende Experimente dienen:

Experiment I. 3. 8. 87. Ein grosser schwarzer Hund bekommt: A) in die Flanke: links eine Spritze sterilisirter Jauche, rechts ebenso mit Zusatz von Staphyl. aur. und Streptoc.; B) in die Schulter: rechts einen Wollfaden, getränkt mit sterilisirter Jauche, links einen ebensolchen, getränkt mit Jauche, welcher Aureus und Streptoc. zugesetzt war. Es entsprechen sich also der linksseitige Faden und die rechtsseitige Injection und umgekehrt. — Am 4. und 5. 8. ist an allen 4 verletzten Stellen eine geringe Schwellung

und eine kaum erhöhte Empfindlichkeit zu bemerken. Das Thier befindet sich wohl und zeigt an beiden Tagen eine durchschnittliche Temperatur von 39,0. Die höchsten Temperaturen sind 39,4. — Am 6. 8. ist an der Injectionsstelle der rechten Flanke und um den Faden der linken Schulter eine wesentlich stärkere Entzündung, als an den zwei übrigen Stellen, wo die Reizung der vorhergehenden Tage fast verschwunden ist. Es ist also an den Stellen, wo Ptomaine plus Coccen in die Gewebe gebracht sind, der Reiz wesentlich grösser. — Am 8. 8. Auch die Entzündungen der rechten Flanke und linken Schulter sind im Verschwinden. Es entsteht auch in der Folge nirgends ein Abscess.

Experiment II. 3. 8. 87. Vier Kaninchen bekommen übereinstimmend A) in die linke Seite des Rückens einen subcutanen Faden, der mit sterilisirter Jauche getränkt ist; B) in die rechte Rückenseite einen solchen getränkt mit sterilisirter Jauche, der in reichlicher Menge Aureus und Streptococcus zugesetzt war. — 10. 8. Die anfängliche Reaction geringen Grades ist geschwunden. Bei einem Kaninchen werden beide Fäden herausgenommen. Beide sind mit trockenem, gelben Eiter reichlich durchsetzt. An zahlreichen Deckglaspräparaten, welche von diesem Eiter gemacht werden, werden keine Mikrococcen aufgefunden. Angelegte Culturen bleiben steril.

Bei einem zweiten Kaninchen wird in das Gebiet eines jeden Fadens je eine Spritze von Jauche mit Aureus und Streptoc. injicirt. — 12. 8. Durch die Injection ist keine nennenswerthe Reaction entstanden.

Bei den zwei übrigen Thieren fühlt man sämmtliche Fäden deutlich durch die Haut und keine Verdickung in ihrer Umgebung. Auch diese Fäden zeigen, herausgenommen, dieselben Verhältnisse, wie bei dem ersten Thiere. Die Fäden sind überall von trockenem Eiter durchsetzt, dessen Eiterkörperchen überall in Zerfall begriffen sind. Mikroorganismen sind in ihm nicht aufzufinden.

Bei diesem Versuche ist ein Unterschied zwischen der Wirkung der reinen Ptomainfäden und der gleichzeitig mit Coccen imprägnirten Fäden nicht zu ersehen. Durch beide ist eine spärliche Eiterung angeregt, die aber sehr bald ihr Ende gefunden hat.

Experiment III. Ein langhaariger, brauner Hund wird 3. 8. 87 in derselben Weise operirt wie in Exp. I. Der Verlauf ist ein eben solcher, nur dass um die Injectionsstelle an der linken Seite eine starke phlegmonöse Infiltration bei heisser Haut und grosser Schmerzhaftigkeit auftritt. Die Temperatur bei diesem Hunde war durchschnittlich 39,5. Das Allgemeinbefinden, Fresslust etc., war normal. — Am 6. 8. bekommt der Hund eine weitere Spritze von Jauche plus Aureus in dieselbe noch entzündete Injectionsstelle an der linken Seite. Auch hiernach tritt eine schmerzhafte Schwellung auf, welche aber bis zum 8. 8. wieder rückgängig wird. — Am 10. 8. bekommt der Hund A) in eine alte Narbe mit fester, tiefer Adhärenz an der linken Hüfte, die von einem früheren Coccenhaltigen Abscess herstammt, B) in den Bereich einer zerbrochenen Glaskapsel in der rechten Flanke je eine Spritze Jauche mit zugesetztem Aureus und Streptoc. — 11. 8. Das

Gebiet der gestrigen beiden Injectionen ist sehr schmerzhaft, geschwollen und heiss anzufühlen. — 13. 8. Die Infiltrate um die letzten Injectionsstellen sowohl, wie auch um diejenige vom 3. und 6. 8. sind geschwunden.

Auch bei diesem Thiere zeigt es sich deutlich, dass die Reaktion an denjenigen Stellen erheblich grösser war, wo die chemischen Substanzen zugleich mit Coccen eingeführt waren. Jedoch haben sie beide das gemein, dass ein deutlicher Abscess oder eine progrediente Phlegmone nicht entsteht.

Auch Injectionen in das Gebiet einer alten Narbe zwischen die Scherben eingeheilter Glaskugeln und um eingeheilte Wollfäden machen ebenfalls keine Abscedirung.

Wollfäden, die mit stinkender steriler Jauche, welcher Aureus und Streptoc. zugesetzt war, imprägnirt waren, fanden sich, als sie nach 6 Tagen herausgenommen wurden, mit trockenem gelben Eiter der mehrfach erwähnten Beschaffenheit durchsetzt. Um dieselben findet sich reaktive Bindegewebsneubildung, aber keine Spur von fortschreitender Entzündung.

In etwa 10 Deckglaspräparaten, die von dem Eiter aus dem Faden des Hundes No. I gemacht werden, wird kein einziger Coccus gefunden. Vier Agarculturen bleiben steril.

Dies Ergebniss würde so zu deuten sein, dass die Coccen in Gegenwart der miteingeführten Ptomaine in den erwähnten Quantitäten zwar anfangs eine heftige Entzündung hervorrufen können, die sich sogar um Fremdkörper bis zur Eiterbildung steigert; diese Fähigkeit ist aber nur von beschränkter Dauer. Sehr bald bekommt bei sonst gesunden Thieren die reparative Thätigkeit der umgebenden gesunden Gewebe die Oberhand, kapselt den Eiterherd durch reaktives Narbengewebe ein; die Coccen sammt ihren spärlichen Eiterprodukten gehen zu Grunde, zerfallen und werden resorbirt.

Natürlich ist die Resorptionsfähigkeit des subcutanen Gewebes beschränkt. Es ist jedoch nicht genau zu sagen, welche Quantitäten der in Rede stehenden Substanzen noch ohne Abscedirung resorbirt werden.

Die beiden nachfolgenden Experimente beweisen, dass noch recht beträchtliche Quantitäten von putrider Substanz ohne Nachtheil resorbirt werden können.

Experiment IV. 11. 8. Zwei mittelgrosse Köter bekommen eine Injection von 14 Cctm. faüler, nicht sterilisirter Fleischmacerationsflüssigkeit, welche mit zahlreichen Fäulnissbacillen versehen ist und welcher noch mehrere Oesen Staphyl. aur. und Streptoc. zugesetzt werden, subcutan in den Rücken, und zwar No. 1 in die rechte Rückenseite, No. 2 in die linke. Es sind dies dieselben beiden Thiere, welche in den vorhergehenden Experimenten gebraucht wurden, dort mehrere Jaucheinjectionen und subcutane, mit Jauche getränkte Fäden eingezogen erhielten. Es konnte dies Experiment also auch nebenbei zur Erörterung der Frage mithelfen, ob am Ende die früheren Entzündungsherde und Verletzungen auf indirectem Wege durch die neuerliche Jaucheresorption beeinflusst würden. — 12. 8. No. 1 ist krank, verminderte Fresslust. Nase trocken und warm. Das Injectionsgebiet ist druckempfindlich, aber sehr wenig geschwollen. Temp. 40,8. No. 2 hat an

der Injectionsstelle ödematöse Schwellung. Die Schmerzhaftigkeit ist aber sehr gering. Temp. 39,5. — 13. 8. Hund No. 1 ist sehr krank. Im Gebiete der Jaucheinjection besteht ein schwappender Abscess von Handgrösse im Umfang. Oedematöse Schwellung der Haut. Sehr schmerzhaft. Aus der Stichöffnung sickert etwas dünnflüssiger stinkender Eiter. Der Abscess wird durch breite Incision gespalten. Ausser theils gelbem Eiter, theils braunrother Jauche ist auch Gas in demselben. Die Wand des Abscesses ist nicht scharf umgrenzt, und von derselben ragen brandige Fetzen flottirend in die zerklüftete, unregelmässig abgegrenzte Eiterhöhle hinein. Weit über das eigentliche Abscessgebiet ist das intermusculäre Bindegewebe sulzig infiltrirt. Es ist das ächte Bild einer bösartigen, jauchigen Zellgewebsentzündung des Unterhaut- und intermusculären Gewebes.

Bei der Untersuchung des Eiters finden sich massenhafte Fäulnissbacillen, sowie Streptoc. pyog., während Aureus nicht angetroffen wird. Dasselbe Ergebniss hatten auch die angelegten Culturen. — Das Allgemeinbefinden des Hundes wurde nach der Incision besser und die grosse Jauchehöhle heilte etwa in 3 Wochen aus. Die übrigen Verletzungen des Thieres wurden von dieser Infectionsstelle aus nicht beeinflusst.

Bei Hund No. 2 bestand vom 12. 8. an noch etwa 5 Tage lang Temperatur über 39°, während die ödematöse Schwellung im Injectionsgebiete nicht zunahm, sondern im Verlaufe von etwa 8 Tagen spurlos verschwand.

Wir haben also hier einen ganz differenten Ausgang von zwei ganz gleichen Versuchen. Die Erklärung ist in diesem Falle wahrscheinlich dadurch gegeben, dass bei Hund 1 der Stichcanal gequetscht wurde und Luft bei der Injection mit eindrang.

Es ist mit diesen Experimenten also bewiesen, dass kleinere Quantitäten (1—2 Ccm.) von Aufschwemmung des gold-gelben Traubencoccus mit seinen Ptomainen von Hunden und Kaninchen in der Subcutis gewöhnlich ohne Eiterung resorbirt werden.

Auch sterilisirte Jauche, welcher Staphyl. aureus und Streptoc. pyogenes zugesetzt ist, wird in genannter Quantität schadlos resorbirt.

Es ist dabei kein Unterschied, ob die Injection in die normale, oder in verschiedener Weise verletzte Subcutis gemacht wird.

Auch nicht sterilisirte Fäulnissjauche mit Bacterien wird in Mengen von einigen Cubikcentimetern von Hunden gewöhnlich ohne erhebliche locale Schädigung resorbirt, wir haben selbst Mengen bis zu 14 Ccm. solcher Jauche, der sogar noch Aureus und Streptococcus zugesetzt war, ohne Eiterung resorbirt werden sehen.

Wo die Grenze in der Quantität liegt, welche noch schadlos resorbirt werden kann, ist nicht zu sagen; sie wird bei verschiedenen Ptomainen, bei verschiedener Concentration derselben, bei verschiedenen Thierarten und vielleicht sogar bei jedem einzelnen Individuum verschieden sein.

Scheuerlen[1]) hat ebenfalls stinkenden Fleischaufguss, der sterilisirt war, in Quantitäten von 1 Cctm. in der Subcutis ohne Eiterung resorbirt werden sehen. Eiterung bekam auch er, wenn er die Faulflüssigkeit in Röhren einschmolz. Seine auf diese Weise angestellten Versuche mit Aureussaft gaben ebenfalls ein positives Resultat, allerdings benutzte Scheuerlen sehr concentrirte Extracte, 150 Cctm. Aufguss von 30 Reinculturen auf 8 Cctm. eingedampft.

Jedenfalls trifft meine Vermuthung aber nicht ohne Weiteres zu, dass die chemischen Substanzen der Mikroben in loco diesen den Boden so vorbereiten, dass sie bei Anwesenheit der ersteren sich vermehren und Eiter bildend wirken müssen.

Das markante Zeichen localer Einwirkung aller ptomainhaltigen Substanzen ist bei schwacher Einwirkung ein bald (in 1—2 Tagen) vorübergehender Gewebsreiz mit Exsudation, bei stärkerem Reiz Mortificirung der Haut; dazwischen liegt ein Stadium, das, analog wie bei dem Ammoniak, am deutlichsten bei den Cadaverinuntersuchungen zu Tage trat, in welchem die chemische Substanz das Gewebe in eiterige Entzündung versetzen kann, wobei, wenn lebende Eitercoccen an diesem Orte vorhanden sind, diese die Eiterung steigern und ausbreiten können. Ist die Ptomain-Lösung zu schwach oder zu stark, so bleibt dieser Erfolg aus.

Ist die Ptomain-Einwirkung mit einem lebhaften Gewebsreiz traumatischer Natur, wie er durch den Wollfaden gesetzt wird, verbunden, so ist dieser wieder der Ausbreitung der Eiterung hinderlich, indem er durch eine lebhafte Zellenproliferation in der Umgebung die Weiterverbreitung der Bacterien verhindert und zur bindegewebigen Einkapselung führt.

Wenn die eitererregenden chemischen Substanzen auch keine unmittelbar practische Bedeutung haben, so lehren doch die Versuche, dass die Eiterung keine specifische Reaction der Ge-

---

[1]) von Langenbeck's Archiv. Bd. 36. S. 928 ff.

webe auf Bacterien ist, sondern dass ödematöse Durchtränkung, Eiterung, Necrose, Abstufungen darstellen, welche durch Intensität und Ausdauer in der Wirkung desselben chemischen Reizes hervorgebracht werden.

Von diesem Gesichtspunkte aus erscheinen die Versuche, künstliche Eiterung zu erregen, in einem ganz anderen Lichte. (Vergl. hierzu unsere Ausführungen im letzten Capitel.)

Es drängen in der That sehr viele Beobachtungen und Erfahrungen darauf hin, dass alle bisher versuchten Erklärungen der Eiterung, sei es, dass sie von den Eitercoccen oder von den Ptomainen als specifisch wirkende Schädlichkeit ausgehen, an dem Mangel leiden, dass sie das Verhalten der thierischen Gewebe nicht genügend berücksichtigen, sondern dasselbe als eine ein für alle Mal gegebene constante Grösse betrachten, während gerade darin meines Erachtens der Schlüssel für das Verständniss der verschiedenen Krankheitsbilder zu suchen ist.

Auch bei der Erklärung der Metastasenbildung müssen wir uns von diesen Gesichtspunkten leiten lassen. Es scheint mir dabei, unter richtiger Würdigung der klinischen Erfahrungen, sehr wesentlich zu sein, dass die normale Resistenzfähigkeit der gesunden Gewebe herabgesetzt wird. Nicht auf die Intensität des localen Reizes, sondern auf die Widerstandskraft der Gewebszellen den fraglichen Noxen gegenüber wäre demnach der Accent zu legen, wenn wir die metastatische Eiterung verstehen wollen.

Eine solche Schwächung der Widerstandskraft darf man sich nun nicht als eine locale vorstellen, sie tritt uns vielmehr in der chirurgischen Praxis immer als eine durch Schwächung der Gesammtconstitution bedingte Störung des Zellenlebens entgegen. Deshalb passen sich die vorstehenden Experimente den thatsächlichen Verhältnissen nicht genügend an. Sehr lehrreich sind in dieser Beziehung die Erfahrungen, welche man mit secundären Eiterungen — Knocheneiterungen, Vereiterungen von Gelenken und Ergüssen in seröse Höhlen, von Strumen etc. — bei Typhus,[1]) Scharlach, Diphtherie, Puerperalfieber etc. macht, bei denen nicht von vornherein, wie bei der Pyämie, die specifischen Eitercoccen

[1]) Vergl. Paul Hoffmann, Zur Casuistik der Knochenerkrankungen nach Typhus abdominalis. Dissert. Greifswald 1888.

die Hauptrolle spielen. Wir wollen sehen, ob sich etwa aus solchem Krankheitsmaterial Gesichtspunkte für ein weiteres experimentelles Vorgehen ergeben.

Sehr bemerkenswerth sind die klinischen Beobachtungen über acute eitrige Strumitis von Lebert und Kocher.[1]) Ersterer fand dieselbe 6 Mal bei Typhus, 1 Mal bei Puerperalfieber, 3 Mal nach Pneumonie, 1 Mal nach Bronchitis.

Ganz besonders wichtig sind aber die Untersuchungen von Kocher, die sich auf ein grosses vorzüglich beobachtetes Krankenmaterial stützen und den ersten Versuch einer exacten auf thatsächliche Beobachtungen gegründeten Erklärung der „spontanen" Entzündung bilden. Kocher sah ebenfalls acute Strumitiden nach Typhus und Endometritis septica auftreten, dann aber auch nach acuten Magendarmkatarrhen. Ausserdem beobachtete er 5 Mal neben der Eiterung noch Zersetzung, Fäulniss des Eiters mit zum Theil deutlicher Gasentwickelung vor der Eröffnung des Entzündungsherdes. Gerade diese letzteren Fälle benützt Kocher vorwiegend, um zu einem Verständniss von dem Zustandekommen der secundären Entzündung zu gelangen.

Auffallend ist zunächst die von Kocher und Lebert in Uebereinstimmung mit anderen Autoren[2]) hervorgehobene Thatsache, dass alle ihre beobachteten Strumavereiterungen nicht parallel der grössten Heftigkeit der Allgemeinerscheinungen auftreten, sondern erst in den späteren Stadien der Primärkrankheit, bei Nachlass des Fiebers, oder gar erst nach vollständigem Ablauf derselben. Kocher hebt besonders hervor, „dass selbst bei den Magendarmkatarrhen erst mit Nachlass der acutesten Erscheinungen und zwar nicht nur seitens der Darmaffection, sondern auch seitens des Allgemeinzustandes, namentlich auch erst mit Nachlass des Fiebers die Strumitis in die Erscheinung trat."

Wir können nicht umhin, hier auf Kocher's Auseinander-

---

[1]) Zur Pathologie und Therapie des Kropfes. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. X.

[2]) C. S. Freund, Ueber Knochenentzündungen in der Reconvalescenz von Typhus. Dissert. Breslau 1885. — J. Paget, One some of the sequels of typhoid fever. Centralblatt für Chirurgie. 1879. No. 21. — Dunin, Ueber die Ursache eiteriger Entzündungen und Venenthrombose nach Typhus. Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. 39.

setzungen etwas näher einzugehen, da sie zum Theil grundlegend für spätere Arbeiten geworden sind (l. c. pag. 206 ffg.)[1]).

Er geht zunächst davon aus, dass eine acute Strumitis durch Trauma allein nicht zu Stande kommen könne. Wenn auch die Anamnese vielfach Quetschungen, Erdrosselungsversuche, Stoss, Ueberanstrengung beim Heben einer Last als veranlassende Momente anführt, so können diese Traumen doch, nach unserer heutigen Vorstellung von der Entstehung einer Eiterung, nur insofern in Betracht kommen, als sie durch Gefässzerreissungen, Bluterglisse etc. den Boden für die Entstehung einer Entzündung vorbereiten. Sie schaffen eben lediglich eine locale Disposition. Diese Disposition wird dann näher präcisirt und besteht nach Kocher's Ansicht in anatomischen Veränderungen des Gewebes.

Thrombosen, Blutergüsse, regressive Metamorphosen, wie Verfettungen, bilden in einer Struma hyperplastica eine Disposition zur Entzündung. Mit der Zunahme der secundären Veränderungen nimmt die Disposition zu und erreicht ihren Höhepunkt beim Zustandekommen von Gewebsnecrose.

Durch Traumen können dieselben Gewebsveränderungen geschaffen werden in acuter Weise.

Die Frage: Wie kommt nun in dem so disponirten Gewebe eine Entzündung zu Stande? beantwortet Kocher dahin, dass der Infectionsstoff durch verschiedene Atrien in den Körper eindringen könne, dass er darauf durch den Blutstrom nach dem prädisponirten Gebiete hingeschwemmt werde, wo er nun einen Locus minoris resistentiae vorfinde. Eine häufige Eingangspforte sei der Darmkanal, nicht bloss beim Typhus, sondern auch beim gewöhnlichen Magendarmkatarrh. Die Fälle von spontaner Verjauchung bieten ihm die Gelegenheit, sich über die Natur des Infectionsstoffes näher auszulassen. Es sind a priori 2 Möglichkeiten, sich denselben vorzustellen, erstens als chemisches Gift, als Produkte der Fäulniss, welche aus dem Magen und Darm aufgenommen werden, zweitens als Fäulnisserreger, als die Mikroorganismen der Fäulniss, also als lebendigen Infectionsstoff.

Gegen die erste Annahme spricht nach Kocher die schon oben erwähnte klinische Beobachtung, dass die Strumitis fast immer in die

[1]) Vergl. auch Kocher's Arbeit: Zur Aetiologie der acuten Entzündungen. von Langenbeck's Archiv. Bd. 23.

Reconvalescenz, in die Endstadien der Primärkrankheit fällt, also in eine Zeit, wo „nach allgemeiner Annahme und nach zahlreichen Experimenten Fäulnissproducte rein chemischer Natur nicht mehr im Blute circuliren können". Er ist deshalb der Ansicht, dass Fäulnisserreger vom Darm oder von der Innenfläche des Uterus resorbirt und durch den Blutstrom nach der krankhaft veränderten, prädisponirten Schilddrüse transportirt werden und dort die acute Strumitis hervorrufen.

Eine andere wichtige Frage wird noch berührt, ob man sich die acute Strumitis nach Typhus und anderen Infectionskrankheiten als eine locale Einwirkung specifischer Natur vorzustellen habe. Dagegen spricht erstens der Umstand, dass sich diese Entzündungen in Nichts unterscheiden von den übrigen acuten Strumitiden, zweitens die schon erwähnte Zeit ihres Auftretens gegen Ende der Infectionskrankheit. Kocher resumirt zum Schluss dahin, dass die acute metastatische Strumitis bei acuten Infectionskrankheiten durch die Aufnahme von Fäulnisserregern aus dem Darmkanal oder anderen Organen ins Blut und Ablagerung derselben in der Struma genügend erklärt werde. Man braucht keinen besonderen Infectionsstoff für Fälle mit und ohne Zersetzung, indem diese Verschiedenheiten als Grade der Infection oder vielmehr der Intensität der Infection betrachtet werden unter Hinweis auf Experimente von Samuel[1]) und Mikulicz[2]). Nach ersterem Forscher hat eine Faulflüssigkeit je nach den Phasen der Fäulniss vom 2. Tage bis zu 8 Monaten eine verschiedene Wirkung und danach theilt er die Wirkungen des Fäulnissprocesses in folgende 3 Stadien ein: „in ein phlogogenes, in welchem er nur Entzündungen zu erzeugen im Stande ist, in ein septogenes, in welchem er auch am lebenden Organismus seinerseits Fäulnissprocesse hervorrufen kann, endlich in ein pyrogenes, in dem er diese Fähigkeit wieder eingebüsst hat und nur noch Eiterungen zu erzeugen fähig ist". Ebenso fand Mikulicz, dass Faulflüssigkeit, je nachdem sie organismenfrei ist, oder spärliche oder reichliche Fäulnissbacterien enthält, bald eine rasch verschwindende Entzündung, bald eine eiterige Entzündung, bald progressive Phlegmone hervorbringen kann.

---

[1]) Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacie. I. 317.

[2]) Ueber die Beziehungen des Glycerins zu Coccobacteria septica und zur septischen Infection. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXII.

Demgemäss meinte Kocher im Jahre 1878, dass die verschiedenen Arten der Entzündung der Struma immer durch dieselben Agentien, die Fäulnisserreger im Darm, Uterus oder anderen Körperstellen hervorgerufen würden, unter entsprechender Abänderung ihrer Wirksamkeit, wofür die erwähnten Sätze von Samuel und Mikulicz ein Verständniss zu eröffnen schienen.

Gelenkvereiterungen, Eiterungen in anderen serösen Höhlen, die hin und wieder bei acuten Infectionskrankheiten auftreten, gehören ebenfalls den vorgerückteren Phasen dieser Krankheiten zu. Ich habe eine Hüft- und eine Kniegelenksvereiterung gesehen bei Abdominaltyphen in der 4. und 5. Woche, als die Kranken schon fast vollständig entfiebert waren. Ebenso beobachtete ich mehrere Gelenkvereiterungen bei Scharlach im Stadium der Abschuppung.

Wenn ich aus diesen und ähnlichen Beobachtungen zunächst ein gemeinsames Princip ableiten möchte, das vielleicht in dem Wesen der Vorgänge ein wichtiges Moment bildet, so ist es eben der Umstand, dass diese Complicationen erst einzutreten pflegen, wenn der Höhepunkt der Primärkrankheit überschritten ist. Wenn der Kranke durch die Allgemeininfection geschwächt, heruntergekommen ist, wenn der Organismus seine normale Widerstandskraft eingebüsst hat oder dieselbe herabgesetzt ist, so dass er nicht mehr mit demselben Erfolge die feindlichen Mikroparasiten bekämpfen kann, wie zur Zeit unversehrter Gesundheit, dann ist die Zeit für die secundären Eiterungen, dann ist ihnen der Boden vorbereitet.

Diese Verhältnisse sind in lehrreicher Weise beleuchtet worden durch die von Brieger und Ehrlich begründete Lehre von der Mischinfection[1]), welche den Sinn hat, dass gewisse, für den gesunden Organismus unschädliche Mikroben für einen bereits von einem anderen Gifte durchseuchten Körper gefährlich werden können.

Eine diese Anschauungen fast mit der Präcision eines Experimentes bestätigende Beobachtung machten Heubner und Bahrdt[2]). Auf dem Boden einer scharlach-diphtheritischen Mandelentzündung, die bereits im Abheilen begriffen war, entstand eine Secundär-

[1]) Berliner klin. Wochenschrift. 1882. No. 42 und L. Brieger, Untersuchungen über Ptomaine. Dritter Theil. Berlin 1886. S. 82 ff.

[2]) Zur Kenntniss der Gelenkeiterungen bei Scharlach. Berliner klin. Wochenschrift. 1884. No. 44.

infection mit einem kettenbildenden Coccus, welcher eine retropharyngeale Phlegmone und Gelenkeiterungen machte.

Diesen Thatsachen und Erwägungen mussten wir in den neuerdings anzustellenden Experimenten Rechnung tragen, und so ergaben sich denn für die Anordnung der Versuche folgende Gesichtspunkte:

Bei den acuten Infectionskrankheiten liegt eine Ueberschwemmung des Blutes mit resorbirten chemischen Substanzen und Bakterien vor, welche bewirkt, dass die mehrfach erwähnte und durch unsere Experimente handgreiflich dargelegte Fähigkeit des Organismus, die Bacterien abzutödten, aufgehoben wird. Denken wir an die wochenlang andauernde Resorption von Fäulnissmaterial aus dem Darmcanal beim Typhus, an die massenhafte Aufnahme von putriden Substanzen von der grossen Wundfläche eines inficirten puerperalen Uterus, oder auch nur an den acuten Magendarmkatarrh: wir haben in jedem Falle eine massenhafte Resorption von Ptomainen.

Diese Ueberschwemmung des Blutes mit chemischen Substanzen müssen wir künstlich herbeiführen, um die Widerstandskraft der Körpergewebe herabzusetzen, und dann erst muss die Einwirkung eingeführter Eitermikroben auf gleichzeitig gesetzte locale Gewebsschädigungen untersucht werden. Dann wird es sich zeigen, wie der kranke, d. h. durch Ptomainvergiftung heruntergebrachte Organismus bei einer Cocceninvasion sich verhält gegenüber all' den localen Gewebsschädigungen, die er vor dieser Schwächung ohne wesentliche Erkrankung überwand.

Hierbei müssen auch noch folgende Punkte berücksichtigt werden:

a) ob unter sonst gleichen Verhältnissen eine Differenz bestehe zwischen den mit verschieden energischer Saftströmung versehenen Körpergeweben bezüglich ihres Verhaltens gegenüber den Coccen.

Hierzu wählten wir die Bauchhöhle und die Kniegelenke, letztere, weil eine relative Stabilität der Synovia in den Gelenken die Aussicht versprach, dass dort hineingelangende Coccen länger vor der Resorption geschützt liegen bleiben und so Zeit und Gelegenheit finden würden, sich unter geeigneten Verhältnissen anzusiedeln.

Diesen Versuchen muss noch hinzugefügt werden

b) der Nachweis, ob durch Venenunterbindung künstlich erzeugte Circulationsverlangsamung, Hyperämie und Oedem eine Prädilectionsstelle schaffen für die Deposition der Coccen, oder

c) die durch Nervendurchschneidung bedingten trophischen Störungen verschiedener Art einen Einfluss üben auf das Wachsen der Mikroorganismen. Die Experimente werden zum grossen Theil so eingerichtet, dass sie

d) auch über die Infection künstlich erzeugter Thromben sowohl bei indirecter Infection, als bei directer Einführung der Mikroorganismen in die Venen Aufschluss geben können.

Alle diese Versuche bezwecken, den Verhältnissen nahe zu kommen, welche uns als Gewebsschädigungen verschiedener Art bei Traumen und bei trophischen und Circulationsstörungen (Ueberanstrengung, Erkältung etc.) bekannt sind.

Demnach ergab sich nun folgendes Schema für die Thierversuche:

1) Einlegen von Wollfäden in die Subcutis,
2) do. in die Bauchhöhle,
3) do. in die Kniegelenke,
   a) ohne,
   b) mit Unterbindung der Vena oder Arteria und Vena femoralis,
4) Wollfäden oder Kautschukstücke durch die Vena jugularis in die Lungen,
5) Schlag mit einem harten Instrumente vor die Tibiae; Vermeidung von Hautverletzung; nur Contusion,
6) Etablirung von Abscessen oder Entzündungsherden durch Injection von chemischen Substanzen und Bacterien.

Nachdem diese verschiedenartigen Verletzungen gemacht sind, werden die Thiere in der Weise vergiftet, dass ihnen entweder gleich zu Anfang eine grössere Quantität chemischer Substanzen und Eitercoccen in die Blutbahn injicirt wird, oder es wird durch häufige Injectionen von putridem Material in die Blutbahn und Bauchhöhle eine allmälige Zerrüttung der Widerstandskraft des gesunden Organismus erstrebt, um den nunmehr einzuführenden Mikroorganismen der Eiterung den Sieg über die Gewebszellen zu verschaffen an besonders geschwächten Stellen.

Als Infectionsstoffe werden dieselben Substanzen verwandt, die wir schon bei den Versuchen über die eitererregende Wirkung von Ptomainen mit Eitercoccen beschrieben haben:

1) Filtrirte Aufschwemmungen von verflüssigten Reinculturen des Staphyloc. pyog. aureus und des Streptoc. pyogenes.
2) Macerationsjauche von faulem Rindfleisch und verfaulte Nährgelatine, wiederholt filtrirt und gekocht und dadurch sterilisirt. Zusatz von frischen Eitercoccen.
3) Dieselbe Macerationsjauche, nicht sterilisirt, zahllose Fäulnissbacterien enthaltend.[1])

Experiment I. 9. 6. 87. Eine mittelgrosse Hündin bekommt in die linke Flanke einen doppelten Wollfaden, der in 5proc. Carbol aufbewahrt, dann in Aq. dest. ausgespült und gekocht, endlich mit Cadaverinlösung getränkt worden ist. — Am 10. 6. findet sich ein leichter Grad von weicher Schwellung um den Faden. — 13. 6. Die Schwellung fühlt sich derber an, hat aber nicht zugenommen; nirgends Fluctuation.

Es wird 1) ein ebensolcher mit Cadaverinlösung getränkter Wollfaden in die Subcutis der rechten Flanke gelegt. Ferner wird 2) durch das linke Kniegelenk ein sterilisirter Wollfaden aseptisch durchgezogen; 3) wird die linke Vena jugul. frei präparirt und durch dieselbe 4 hirsekorngrosse, in Sublimat sterilisirte, dann in destillirtem Wasser gekochte Kautschukstückchen eingeführt und mit der Sonde bis in die Herzgegend hinabgestossen. Die Vene wird ober- und unterhalb der Oeffnung unterbunden, die Wunde vernäht. — 16. 6. Bis heute vorzügliche Heilung der Halswunde ohne Eiterung. Die oben erwähnte Schwellung um den Cadaverinfaden ist zurückgegangen. Das Kniegelenk mit dem Wollfaden zeigt keine Reaction. Der Hund ist sehr munter, läuft und springt ohne Beschwerde. — Heute, 72 Stunden nach der Operation, erhält er zwei Pravazsche Spritzen von trüber Aureus-Aufschwemmung, die hergestellt wird durch Aufguss von sterilisirtem Wasser auf eine schöne gelbe Agarcultur mit den Ptomainen, in die Bauchhöhle. Dem Aufguss wird auch eine Oese von Strept. zugesetzt. — 17. 6. Die Hündin ist durchaus munter. Die Halswunde secernirt heute etwas und sieht jedenfalls schlechter aus, als bis gestern. Das linke Kniegelenk ist ohne jede Schmerzhaftigkeit. An der rechten Schulter wird subcutan eine halbe Spritze einer starken Lösung von Cadaverin, welche vorher durch Kochen sterilisirt ist, injicirt. — In die Bauchhöhle 2 Spritzen dicker

[1]) Anmerkung: Die Operationen der Thiere wurden gewöhnlich in der Chloroformnarkose vorgenommen, zum Theil genügte eine reichliche Morphiuminjection zur Anästhesirung. Die zur Verwendung kommenden Wollfäden wurden in Sublimat aufbewahrt und vor dem Gebrauche durch Kochen mit destillirtem Wasser im Reagensglase ausgewaschen und sterilisirt. Die Operationen wurden mit allen Vorsichtsmaassregeln der Antisepsis ausgeführt, mit derselben peinlichen Beobachtung aller der Maassnahmen, die bei Operationen am Menschen für die Reinhaltung und Desinfection der Instrumente, des Operateurs und des zu Operirenden nothwendig sind. Der Wundverschluss wurde durch Suturen von Seide oder Catgut bewirkt, die Occlusion statt des Verbandes durch Jodoformcollodium. Wir haben auf diese Weise so constant gute Wundheilung erhalten, dass wir mit Recht einen Misserfolg auf andere Factoren, als auf die Wundbehandlung schieben konnten, was für die Interpretation einiger Versuchsresultate von Belang ist.

mit Fetzen vermischter Aureus-Lösung. Nachmittags Temperatur 39,9. — 18. 6. Die Hündin ist sehr munter. Temperatur Vormittags 39,7. Die Halswunde sondert Eiter ab; Ränder etwas geschwollen. Abdomen nicht empfindlich. Die gestrige Cadaverin-Injectionsstelle ist sehr wenig geschwollen. Die anfänglichen Schwellungen um die Cadaverinfäden sind im Schwinden. Knie normal. Nochmals zwei Spritzen derselben dicken, mit gelben Fetzen vermischten Aureus-Lösung in die Bauchhöhle. — Am linken Schulterblatt werden subcutan zwei Theilstriche von vorher sterilisirtem Cadaverin + Aq. dest. ana injicirt. — 19. 6. Der Hund ist etwas weniger munter wie gestern. Temperatur 40,3. Linkes Knie etwas steif. Linke Flanke (Wollfaden mit Cadaverin vom 9. 6.) ist heute stärker geschwollen. An der rechten Flanke (Wollfaden mit Cadaverin vom 13. 6.) ist absolut nichts zu bemerken. An der rechten Schulter (Cadaverinlösung injicirt am 17. 6.) zeigt sich partielle Hautnekrose. Die linke Schulter (Cadaverinlösung injicirt am 18. 6.) bietet kaum merkliche Schwellung, ist aber schmerzhaft. Am Vormittag werden zwei Spritzen trüber Aureuscultur, von Agar und Gelatine zusammengemischt, der auch Strept. zugesetzt wird, in die Bauchhöhle injicirt. — 20. 6. Der Hund ist sehr mobil. Temperatur 39,8. An der Stelle der Cadaverininjektion vom 17. 6. ist Hautnekrose und Abstossung eingetreten. Die Halswunde eitert etwas; die Schwellung der Ränder ist zurückgegangen. Alle andern lädirten Stellen und namentlich das Kniegelenk, sind nicht merklich schmerzhaft. In dem Eiter des Cadaverinabscesses und der Halswunde werden zahlreiche Stäbchen und Coccen mikroskopisch nachgewiesen; jedoch keine solchen, die mit dem Staphyl. aur. und Strept. Aehnlichkeit hätten. Anlegung von mehreren Culturen und 2 Agarplatten, auf denen zahlreiche Fäulnissbacterien wachsen, aber keine Spur von Aureus und Strept. Zwei Spritzen trüber Aureus-Aufschwemmung in die Bauchhöhle. — 21. Juni. Das Thier ist ganz wohl. Temperafur 40,1. Gelenk- und Fadenstellen normal, d. h. ohne Zeichen von Entzündung. Die Cadaverinstelle an der linken Schulter (vom 18. 6.) fluctuirt. Abscess incidirt. An Deckelglaspräparaten finden sich keine Coccen. Es werden Culturen angelegt. Abdomen nicht empfindlich. Nochmals zwei Spritzen Aureus-Aufschwemmung ins Abdomen. — 23. 6. Das Thier ist sehr munter. — Temperatur 40,0. Gelenk und Wollfadenstellen ganz ohne Schwellung. Die Halswunde granulirt gut. Der vorgestern incidirte Cadaverinabscess ist verklebt, die Haut war hier also nicht nekrotisch. In dem dünnen Eiter finden sich hier und da Stäbchen und Coccen, welche meist in Zellen eingeschlossen sind. Bauch ist nicht empfindlich. Die 6 Agar-Agarculturen, welche von dem letzten Cadavereiter am 21. 6. angelegt waren, sind absolut steril geblieben. Das Thier bleibt gesund.

Epicrise: Während täglich, 6 Tage hintereinander, reichliche Mengen von Aureus-Reincultur mit seinen Ptomainen in die Peritonealhöhle injicirt wurden, sind die Entzündungen um die mit Cadaverin getränkten Wollfäden abgelaufen, ein Cadaverinabscess ist entstanden, in seinem Eiter ist kein Aureus nachzuweisen. Also ist keine der Entzündungsstellen, weder die rein traumatische im Kniegelenk, noch die traumatischen und chemischen

in der Subcutis, noch die Lungenembolien, noch die Abscessbildung Locus minoris resistentiae für den Staphyl. aur. und den Strept. pyog. geworden. Diese letzteren sind in der Bauchhöhle resorbirt und dann eliminirt.

Experiment II. 13. 6. 87. Einem grossen, grauweissen Kaninchenbock, der seit dem 11. 5. einen Wollfaden in der linken Niere ohne alle Störung getragen hat (cfr. Kap. IV.) wird 1) in die linke Vena jugul. ein sterilisirtes Kautschuckstückchen von Hirsekorngrösse hineingeführt und mit der Knopfsonde zum Herzen hinuntergestossen. Die Jugul. wird doppelt unterbunden; 2) wird ein sterilisirter Wollfaden durch eine Laparotomiewunde in's Peritoneum eingebracht. Isolirte Naht des Peritoneums; 3) ein gleicher Wollfaden wird am Bauch subcutan eingeführt. In jede Ohrvene wird eine Spritze voll trüber Aufschwemmung von Aureus einer zum Theil verflüssigten Agar-Cultur mitsammt den Ptomainen und Zusatz von Strept. injicirt. — Am 17. und 18. 6. sind sämmtliche Wunden in bester Heilung, ohne jede Schwellung der Ränder. Das Thier befindet sich wohl. — 20. 6. Status idem. In das rechte Kniegelenk wird ein weisser Wollfaden, der längere Zeit in Terpentin gelegen hat, dann mit Wasser ausgewaschen und in Sublimat sterilisirt worden ist, aseptisch eingelegt. Um die Art. und Ven. femor. derselben Seite wird eine gemeinsame Ligatur gelegt; darauf wird in die Vene central eine Spritze trüber, aber durch Filtriren von Partikeln befreiter Aureus-Aufschwemmung injicirt. — 23. 6. Leidlich munter; jedoch weniger mobil wie früher. Temperatur 39,6. Die Bauchwunde ist aufgegangen, aber nur die oberflächliche Hautwunde. Die Umgebung ist nicht geschwollen. Am Beine ist die Wunde halb geschlossen; zur Hälfte haben sich die Nähte gelöst. Die Haut der Wundränder ist zum Theil necrotisch und sieht wie geätzt aus. Das Knie ist heiss. Halswunde ist verheilt; um den subcutanen Wollfaden keine Reaction. — Am 25. 6. wird das Kaninchen durch Leuchtgas getödtet.

Section: 1) Am rechten Oberschenkel ist die durch Nähte verschlossene Hautwunde zur Hälfte offen. Die Haut ist etwas necrotisch. Beim Einschneiden ziehen sich einzelne gelbe Züge von Eiter-Infiltration zwischen die Muskeln bis gegen die Unterbindungsstelle der Gefässe. Die Arterie ist so klein, dass ein Thrombus in ihr nicht aufzufinden ist. Die Vene enthält einen 1 Ctm. langen centralen und einen etwas kürzeren peripherischen Thrombus, nahe der Ligatur etwas entfärbt, sonst weich und dunkelroth. Von der entfärbten Stelle sind Deckglaspräparate gemacht, die allerlei Coccen und Stäbchen enthalten.

2) Das rechte Kniegelenk zeigt an beiden Stichöffnungen linsengrosse, etwas abgekapselte Eiterherde unter der Haut und im Unterhautzellgewebe. Um das Gelenk herum bemerkt man etwas vascularisirte entzündliche Wucherung. Nahe am Gelenk, beiderseits an der Ein- und Ausstichstelle, einen eingekapselten kleinen Eiterherd. Ein Wollfaden liegt quer durch das Gelenk gezogen, in fibröse Wucherung eingebettet, ohne Eiter. Die Gelenkhöhle enthält reichliche Synovialflüssigkeit; die Lymphdrüsen in der Umgebung sind geschwollen, ebenso besteht etwas Oedem in den Muskeln und im Periost.

3) Die Wunde am Bauche ist äusserlich verklebt, noch nicht verheilt, ohne Schwellung oder Eiterung. Von der Innenseite sieht man vollständig glatte Serosa über diese Stelle hinziehen. Innerhalb der Bauchhöhle sieht man zwischen einer kleinen Stelle des Colon und des Coecum eine derbe Adhäsion von 2 Ctm. Länge, 1 Ctm. Breite und 1 Ctm. Dicke, innerhalb deren sich in geschlängeltem Zustande der Wollfaden befindet. Derselbe ist fest durch Bindegewebe eingeschlossen. An der Oberfläche der Adhäsion befindet sich ein fibrinöser Belag, von welchem 3 Agar-Culturen angelegt werden, die steril geblieben sind.

4) Der subcutan eingezogene Faden ist vortrefflich eingeheilt. Beim Einschneiden an zahlreichen Stellen befindet sich nur an einer einzigen eine feuchte, etwas verdächtig nach Eiter aussehende Stelle. Es wird aber microscopisch kein Eiter nachgewiesen.

5) Am Halse ist die Wunde vollständig geschlossen, von durchaus gutem Aussehen. Beim Aufschneiden zeigt sich aber in der Haut eine Eiterung, welche sich bis zur Jugularis fortsetzt. Der Thrombus der Jugularis ist zum Theil in puriformer Schmelzung begriffen. Die ganze Venenwand im Bereich des Thrombus ist entzündet, eiterig infiltrirt. Von hier aus erstreckt sich die Eiterung auf eine kleine Strecke in die Nachbarschaft; dagegen ist die vernähte Hautwunde vollständig verheilt.

6) Das Herz ist ziemlich kräftig. Muskulatur und Pericard durchaus intact. Im Endocard des linken Ventrikels kleine punktförmige Blutungen. Sonst nichts Abnormes.

In der rechten Lunge befindet sich in einem Arterienast dritter Ordnung ein hirsekorngrosses Kautschukstückchen adhärent. Fast 1 Ctm. rückwärts reicht ein frisches Coagulum von weicher Beschaffenheit, dunkel-kirschroth, frei beweglich im Lumen. Das Lungenparenchym ist an dieser Stelle nicht im Mindesten von dem lufthaltigen, rosafarbigen Gewebe beider Lungen zu unterscheiden.

7) In der linken Niere um den eingeheilten Wollfaden keine Spuren frischer Entzündungen.

Epicrise: Der positive Beweis, dass die vereiterte Thrombose der Jugularis, die vereiterte Wunde am Knie, die Phlebitis femoralis von der indirecten Infection herrühre, ist durch diesen Versuch nicht erbracht, da die Fortleitung von den Hautwunden möglich ist.

Das Facit beider Versuche lässt sich in Folgendem kurz zusammenfassen:

1) Die Thrombosen der Lungenarterien sind in beiden Fällen nicht inficirt worden, weder durch die Injection von Eitercoccen in die Bauchhöhle, noch durch die in die Blutbahn.

2) Der Thrombus in der Vena femor. ist dicht an der Ligatur etwas entfärbt, während die nach oben und unten in das Venenlumen hineinreichenden Thrombuspartien ganz normal sind. Eine Infection vom Blute her würde mit diesem Befunde im Widerspruch stehen.

3) Alle sonstigen Entzündungsherde sind

a) bei dem durch die Bauchhöhle inficirten Thier nicht Locus minoris resist. für Eitercoccen geworden;

b) bei dem durch die Blutbahn inficirten Kaninchen sind wahrscheinlich die Wunden am Halse, Bauche und Oberschenkel, sowie die Stichwunden am Kniegelenk von aussen her inficirt worden. Hierzu wurden dieselben aber erst disponirt durch die Vergiftung des Thieres mit Coccen und Ptomainen; denn es ist auffällig, dass, während sonst unsere Operationswunden tadellos heilten, in diesem Falle gerade die mit der Luft communicirenden Wunden eiterten ohne directe Betheiligung der in das Blut infiltrirten Coccen, während um den vollständig abgeschlossenen Wollfaden im Gelenk und in der Bauchhöhle und an dem Thrombus der Lungenarterie keine Spur von Eiterung sichtbar war.

Experiment III. 19. 7. 87. Ein kleiner schwarzweisser Hund bekommt a) 3 je 1 Ctm. lange Wollfäden in die linke Jugul. ext., b) 1 Faden in die Subcutis der Rückenhaut links, c) 1 Faden in die Bauchhöhle, d) in beide Kniegelenke. Darauf werden in die rechte Vena femoralis 10 Cbctm. Jauche injicirt, welche hergestellt ist aus faulen Gelatine-, Agar- und Serum-Culturen, die mit jauchigem Hundeeiter inficirt worden waren. Dies Material wird zusammengegossen, gekocht, filtrirt und dann mit frischer Reincultur von Agar-Aureus reichlich versetzt und eine Oese Streptococcus hinzugethan. Die Vene wird darauf doppelt unterbunden. Da sie beim Isoliren unvorsichtiger Weise verletzt wird, so entsteht ein erheblicher Blutverlust. Nach der Operation läuft das Thier umher und ist relativ munter. — 20. 7. Das Thier ist ganz munter, hat kalte Nase, aber keinen Appetit. Temp. 39,5. In der Nacht reichliche wässrige Ausleerungen. Die Wunden sind tadellos. Injection von 2 Cbctm. Jauche subcutan in die rechte Schulter. — 21. 7. Hund ist etwas traurig, nimmt kein Fleisch. Temp. 40,0. Wunden sehen sehr gut aus. Durchfall geringer. Gestrige Injectionsstelle geschwollen und schmerzhaft. — NB. Bei diesen subcutanen Injectionen, bei denen es uns auf die Erzeugung einer möglichst malignen Eiterung ankam, wurden unsere gewöhnlichen antiseptischen Cautelen ausser Acht gelassen. Nochmals 5 Cctm. derselben Jauche nochmals gekocht, dazu ein reichlicher Tropfen einer trüben Aureuscultur, hinter das rechte Schulterblatt injicirt, räumlich getrennt von der ersten Injection. Schlag mit einem Holzstück gegen rechte Tibia und rechten Radius. — 22. 7. Das Thier ist entschieden kranker wie gestern. Temp. 40,5. 1) An der rechten Schulter (1 Injectionsstelle) ein fluctuirender Abscess. Aus demselben wird mit Pravaz'scher Spritze etwas Inhalt aspirirt, in welchem sich massenhafte Stäbchen und einzelne Colonien Staphylococcen finden. 2) An der 2. Injectionsstelle eine feste, tiefe, sehr schmerzhafte Infiltration. 3) Die Bauchwunde jaucht, Ränder sind geschwollen, bei Druck entleert sich geruchlose, blutig gefärbte Flüssigkeit. In derselben können weder durch Färbung nach Gram noch mit Methylviolet Bacterien nachgewiesen werden. 4) Kniegelenke nicht empfindlich, nicht geschwollen; kein Unterschied rechts (Unterbindung der Vene) und links. 5) Um den Wollfaden am Rücken besteht geringe Infiltration und Druckempfindlichkeit. 6) Die Wunde am Oberschenkel hat entzündete Umgebung, aber nicht so stark wie die Bauchwunde, sie secernirt auch etwas, aber mehr blutig-

serös. Neuer Jodoformanstrich. 7) An der Jugularis-Wunde fühlt man in der Tiefe Infiltration. — 23. 7. Heute jauchen Jugularis- und Oberschenkel-Wunde ebenso wie die Bauchwunde. Die Kniegelenke sind intact. An erster Injectionsstelle ein schwappender Abscess, an der zweiten derbe Infiltration, aber kein Abscess. Gesammtbefinden gut, Temp. 40,2. Fresslust mässig. — 24. 7. Das Thier ist etwas traurig und hat 40,5 Temp. Die Wunden eitern reichlich, die Entzündung hat aber nirgends einen fortschreitenden Charakter. Im Verlauf von 3—4 Tagen erholt sich das Thier vollständig und bleibt gesund.

Resultat: Trotz der Morphiumnarcose und des Traumas der Operation mit starkem Blutverluste haben die 10 Cbctm. Jauche keine unmittelbar toxische Wirkung ausgeübt, ausser einem acuten Darmkatarrh mit Diarrhoe. Auch die Heilung der Wunden ist in den ersten 2 Tagen tadellos, nicht anders, wie wir sie in zahlreichen Fällen bei unserer Wundbehandlung gesehen haben. Da treten nach 2 Injectionen von Jauche und Eitercoccen Entzündung und Eiterung in und um die Wunden auf zu einer Zeit, wo normaler Weise der Wundverlauf nicht mehr gestört zu werden pflegt, während gleichzeitig das Allgemeinbefinden unter hohem Fieber leidet. Der Organismus überwindet jedoch alle Schädigungen, das Thier genest.

Aus diesem Verlauf darf man ungezwungen Folgendes abstrahiren: Während weder die Injection in's Blut allein, noch wie wir bei vielen früheren Versuchen gesehen, subcutane Jauche- und Coccen-Injectionen allein selbst mit nachheriger Abscessbildung auf räumlich getrennte Wunden nachtheilig influiren, sehen wir hier einen unverkennbaren Einfluss auf die Wunden durch die subcutanen Injectionen entstehen, nachdem, oder weil vorher der Körper durchseucht ist von der Jaucheinjection ins Blut. Erst auf dem veränderten kranken Boden wurden die Wunden Loc. m. r. gegenüber den subcutanen Phlegmonen. Aber hier auch nur die offenen Wunden, nicht so die Gelenkfäden, der Bauchfaden und die Lungenembolien. Das heisst also: Selbst bei diesem Vergiftungsmodus sind subcutane Wunden kein L. m. r., sondern nur offene, indem sie geeignet werden, die Noxen der Atmosphäre aufzunehmen und zu entwickeln.

Experiment IV. 24. 7. 87. Mittelgrosse, graugelbe Hündin wird ebenso operirt, wie No. III. Injection von 10 Cbctm. Jauche mit Aureus und Streptoc. in die linke Ven. femoral. Wollfaden in beide Kniegelenke, Schlag vor die rechte Tibia. Das Thier bekommt wenige Stunden p. oper. Durchfall, der gegen Abend zu reichlichen blutigen Ausleerungen sich steigert. Das Thier ist kranker als das vorige nach der Operation. In der Nacht, etwa 14 Stungen p. oper. stirbt das Thier.

Die Section 6 Stunden post mortem ergiebt Folgendes: An der linken Jugularis ein hühnereigrosses Haematom, aus welchem sich beim Einschneiden flüssiges, ziemlich hellrothes Blut entleert. Die Umgebung der Operationswunde ist in weitem Umfange blutig infiltrirt. Die Ligatur um die Vene liegt fest, dicht an derselben finden sich zwischen Venenwand und Venenscheide

die Wollfäden, durch Blut verklebt; weiche, dunkelrothe Cruorfäden ziehen sich im Lumen nach abwärts bis zur Vena subclavia. — An der Laparotomiewunde besteht eine hämorrhagische Infiltration, welche beinahe die ganze Subcutis am Bauche einnimmt, und sich im intermuskulären Gewebe (Fascie) einerseits nach dem Rücken zu, andrerseits bis zum Oberschenkel nach abwärts ausdehnt. — Etwas freies flüssiges Blut in der Bauchhöhle, der Faden ist von flüssigem Blute durchtränkt und liegt lose auf dem Netze. — Am linken Oberschenkel findet sich die gleiche weitreichende hämorrhagische Infiltration um die Wunde bei Integrität der Ligaturstelle. Man sieht überall um die Stichwunden der Nähte die reichlichste Anhäufung von Blut. — Rechtes Knie enthält einen Wollfaden. Linkes Knie ist leer, der Wollfaden ist durch die Quadriceps-Sehne gegangen. Um den subcutanen Wollfaden weder entzündliche Reaktion noch Blutung; an den Fäden im Knie nicht mehr Blutung wie immer. — Milz normal, Leber blutreich, sonst unverändert. Beide Nieren enthalten Fettmetamorphose in den Markstrahlen. Lungen und Herz normal. Im Magen hellrothe Flüssigkeit. Im Darm besteht vom Duodenum bis zum Rectum ein starker hämorrhagischer Erguss, welcher die Schleimhaut in gleichmässiger Schicht überzieht, Mucosa sonst nicht verändert. Muskelschicht stark contrahirt. (An einer Stelle im Unterhautzellgewebe, wo vor 3 Tagen etwas Hundeeiter mit massenhaften Stäbchen, in Wasser verdünnt, in der Menge von 1 Cbctm. injicirt worden war, ist ein kleiner bräunlicher Fleck; sonst nichts zu sehen. — Ein Beweis, dass auch diese häufig gefundenen Bacillen allein eine Entzündung nicht erregen können.)

Resultat: Der Hund ist an einer Giftwirkung gestorben. Das Gift hat eine kolossale hämorrhagische Darmblutung verursacht, ausserdem sehr starke hämorrhagische Infiltrationen von den Wunden ausgehend. Die ohne Gefässverletzung gröberer Art erfolgte Einziehung der Fäden hat keine Blutung bedingt. — Für dies Gift waren in diesem Falle also nur die Wunden mit Durchschneidung oder Zerreissung kleinerer Gefässe L. m. r. — Bacterienwirkung ist überhaupt noch nicht eingetreten. — Aus Culturen, die von der Milz bei der Section entnommen wurden, ist am 29. 7. Aureus in Reincultur aufgegangen.

Experimente V. und VI. 2 Hunde von annähernd derselben Grösse werden in gleicher Weise operirt, wie III. und IV. Darauf bekommt der erste, der als Controlhund dienen soll, keine Injectionen, während der andere inficirt wird wie die vorigen.

Experiment V. Controlhund, operirt 26. 6. 87, bekommt einen $2^1/_2$ Centimeter langen Wollfaden in die Ven. jugul., sonst Alles wie oben; nur keine Jaucheinjection.

Die Wunden heilen sämmtlich prima intent., obgleich das Thier in den nächsten Tagen wiederholt hohe Temperaturen bis 40° hat und Empfindlichkeit der Wunden verräth. Am 15. 7. wird der Hund todt im Stalle gefunden, vollständig zerfleischt von einem anderen Köter.

Section: 15. 7. Alles ist glatt geheilt; der Wollfaden im Bauche ist im grossen Netze festgewachsen; rein fibröse Adhäsion. Von den Gelenkfäden liegt nur einer im Kniegelenk, der andere oberhalb der Patella in den tiefsten Schichten der Quadriceps-Sehne. Letzterer ist durch Narbengewebe eingeschlossen. Ersterer hat ausser einer fibrösen Verdickung der Synovialis keine Veränderung des Gelenkes gemacht. Kein Eiter. In der linken Lunge steckt ein 1,5 Ctm. langer Körper in einem kleinen Ast der Lungenarterie, der wie ein Catgutfaden aussieht. Im Grossen zeigt er eine einschichtige Hülle von Endothelzellen, hier und da eine Spur Fibringerinnung: innen organisirter Thrombus. Mehr habe ich in beiden Lungen nicht finden können, jedenfalls sind beide ohne Spur von Infarcten, Narben u. dergl. Die Hals- und Beinwunden sind gut geheilt. Präparation ist nicht möglich, da das Thier in der furchtbarsten Weise zerfleischt ist. Knochenmark roth, ziemlich viel Fettgehalt.

Es ist wohl als sicher anzunehmen, dass der Wollfaden in der Vena jugularis stecken geblieben ist, wie bei Fall No. IV., dass sich ein Thrombus gebildet hat, welcher zu dem Embolus in der Lunge geführt hat.

Experiment VI. Der Parallelhund wird am 28. 6. operirt ebenso, wie V. An den nächsten 2 Tagen befindet sich das Thier trotz 39,7° vollkommen wohl und sämmtliche Wunden sind reactionslos. — Am 30. 6. werden 14 Cubikcentimeter einer Aureus- und Streptococcus-Aufschwemmung in die linke Jugularis injicirt. Die Masse ist hergestellt durch Aufgiessen von destillirtem gekochtem Wasser auf die Culturen, dann wurde die ganze Masse geschüttelt und filtrirt, so dass also Coccen mit Ptomainen darin enthalten waren, aber keine Bröckel (zur Verhütung von Embolien). Das Thier ist nach der Injection ganz munter. — Vom 2. 7. an bekommt der Hund wiederholt subcutane Injectionen von jauchigem Hundeeiter mit zahlreichen Fäulnissbacterien, so dass mehrere stinkende Abscesse entstehen. Trotzdem tritt in der tadellosen Verheilung sämmtlicher Wunden keine Störung ein. — Am 15. 7. wird das Thier durch Leuchtgas getödtet, um einen scharfen Vergleich mit No. V. zu bekommen.

Section: Sämmtliche Hautwunden vollständig verheilt. Die Jugularis rechts enthält Ligaturfäden; oberhalb derselben flüssiges Blut in dem Lumen, unterhalb ist die Vene in einen weissen Strang verwandelt, das Lumen ist offen. 5 Ctm. entfernt von der Unterbindung liegen die Wollfäden; an diese schliesst sich ein kugelig abgerundeter, 2 Ctm. langer, lose im Lumen sitzender Thrombus an. An dem kolbigen Ende dieses Thrombus mündet ein grosser Seitenast ein; im Verlauf der Thrombusstrecke mündet nur ein ausserordentlich feines Lumen ein. — In der Bauchhöhle ist das Fettgewebe des grossen Netzes mit der Bauchwand mässig fest verwachsen. Hier steckt der Wollfaden, der in fibröses Gewebe eingeschlossen ist. Sonst ist die Bauchhöhle völlig normal. Milz, Nieren, Leber intact. — Die Lungen sind gesund. An der Theilungsstelle eines Astes zweiter Ordnung der Lungenarterie sitzt ein Thrombus, welcher in 2 Aeste etwa $^3/_4$ Ctm. weit hineinragt und vor der Theilung das Lumen etwa 1 Ctm. weit verstopft. Derselbe

ist adhärent und in Organisation begriffen. Die Lungen sind in diesem Gebiete ganz gesund. Keine Spur von Eiterung. — Rechtes Kniegelenk lässt schon in der Subcutis einen eingekapselten Eiterherd erkennen. Der Wollfaden liegt lose eingeschlossen in Narbengewebe, welches nach dem Faden zu eine dünne Eiterschicht enthält. Vene und Arterie frei. Die Ligatur hat einen Nebenast getroffen, in dem sich keine veränderten Thromben befinden. — Linkes Kniegelenk: Die Subcutis unverändert, Faden in Narbengewebe eingeschlossen. Auch hier eine dünne gelbliche Eiterlage um den Faden. — Beide Kniegelenke zeigen ausser einer leichten Injection der Synovialis keine Veränderungen. — In der Flanke beiderseits ein Paar ausgeheilte, mit einigen Tropfen klarer Flüssigkeit gefüllte Abscesse. Keine Spur Eiter mehr in denselben, auch keine Bacterien darin nachweisbar (Stellen, wo jauchiger Hundeeiter injicirt war).

Ergebniss: Das Resultat dieser beiden Versuche ist im Wesentlichen negativ. Beide Thiere, ob mit massenhaften Coccen und Ptomainen vergiftet oder nicht, bieten keine Störungen im Heilungsmodus der verschiedenen Wunden. Auf die geringe Eiterung um die Wollfäden in den Kniegelenken wage ich unter diesen Umständen kein Gewicht zu legen. Vor Allem sind die Thromben nicht inficirt worden.

Experiment VII. Brauner, mittelgrosser Hund wird in derselben Weise operirt, 18. 7. 87. Einspritzung von 20 Cctm. Jauche mit Aureus und Streptoc. in die linke Vena femoralis. Die Jauche ist hergestellt aus faulen Gelatine-, Agar- und Serum-Culturen, welche mit Hundeeiter inficirt waren, der zahllose Fäulnissbacterien enthielt. Diese Jauche wurde gekocht, filtrirt und mit Reincultur von Agar-Aureus reichlich versetzt und 1 Oese Streptoc. hinzugethan. Gleich nach der Operation ist das Thier somnolent und äusserst collabirt. Nach 3 Stunden reagirt es etwas auf Anrufen, frisst und säuft nicht. Speichelfluss und wässerige Ausleerungen. Tod nach 7 Stunden.

Section: Die Umgebung der Gelenkfäden ist hämorrhagisch infiltrirt. Vena femoralis rechts enthält flüssiges Blut. In der Jugularis weiches Speckhautgerinnsel bis zum Herzen. In einem Aste zweiten Grades der rechten Pulmonalarterie stecken die 3 Wollfäden; noch keine Thrombose. Auch der subcutane Faden ohne Reaction. Milz etwas geschwollen, mit rothen Flecken. Hiervon 2 Agar-Culturen angelegt, auf denen Staphylococcus aureus in Reincultur aufgeht. Der Hund ist an reiner Toxinwirkung gestorben, bevor es überhaupt zu irgend welchen geweblichen Veränderungen kommen konnte.

Fassen wir die Resultate zusammen aus diesen letzten 5 Experimenten, so ergiebt sich zunächst eine gewisse Aehnlichkeit in den Fällen III., IV., VII. In diesen 3 Fällen war exquisit jauchiges Material in die Blutbahn gebracht, und zwar in Fall III. und VII. die chemischen Substanzen von stinkenden, verfaulten Agar-, Serum- und Gelatine-Culturen, welche mit fäulnissbacterienhaltigem Hundeeiter inficirt worden waren. In Fall IV. ist die stinkende Macerationsflüssigkeit von zergangenem Fleisch verwandt, die reichliche Fäulnissbacillen enthielt.

Eine Ptomainwirkung bieten alle 3 Fälle, die sich bei Fall III. in einer derartigen Durchseuchung des Körpers offenbart, dass die Erzeugung

von einigen subcutanen Jaucheinjectionen eine Entzündung und den Wiederaufbruch aller äusseren Wunden bewirkt, eine Wirkung, die letztere sonst gewöhnlich nicht zeigen. Dies Resultat erinnert an die Experimente von Kocher, die er zur Erzeugung von Osteomyelitis anstellte. Während in diesem Fall die Gifte total ausgeschieden wurden, gingen die Thiere IV. und VII. unter ihrer Einwirkung zu Grunde, so zwar, dass beide Male der Tod vor Eintritt einer erkennbaren Bacterienwirkung eintrat, aber in Fall IV. unter grossartiger hämorrhagischer Erkrankung der Wunden und des Intestinaltractus, in Fall VII. ohne jede anatomische Veränderung, weil das Gift sofort den Tod bewirkt hatte.

In Fall VI. hat die intravenöse Einverleibung von den chemischen Substanzen des Aureus und Streptoc. keine anderweiten nennenswerthen Erscheinungen gemacht, als wie sie überhaupt ohne Injection bei Hund V. gefunden wurden.

Diese Experimente wurden weiter fortgesetzt, resp. noch erweitert an 5 jungen Hunden von ein und demselben Wurf, im Alter von 6 Wochen, die sämmtlich ziemlich gleichmässig entwickelt waren. Das den Versuchen zu Grunde gelegte Schema war dem früheren ähnlich.

A. Ein Ischiadicus wird durchschnitten resp. resecirt. B. In jedes Kniegelenk je ein sterilisirter Wollfaden. C. Ein sterilisirter Wollfaden subcutan. D. Ein in sterilisirte Jauche eingetauchter Wollfaden subcutan. E. Ein Wollfaden in sterilisirte Jauche plus Aureus und Streptoc. subcutan. F. Einführung von kurzen Wollfadenstückchen (sterilisirt) in die Vena jugularis. Diese sollen mit der Sonde zum Herzen hinuntergestossen werden. G. Schlag vor beide Schienbeine mit einem harten stumpfen Gegenstande. Es soll nur eine Contusion des Knochens gemacht werden ohne Hautverletzung, keine Fractur.

Während den Hunden diese Verletzungen beigebracht sind, sollen sie nun in der Weise inficirt werden, dass ihnen durch die Bauchhöhle in steigender Dosis eine Quantität gekochter Jauche beigebracht wird, welcher beim jedesmaligen Gebrauche Staphyl. aureus und Streptococ. von frischen lebenden Reinculturen zugesetzt wird.

Die Jauche wurde in folgender Weise präparirt: Faules Fleischinfus, mit etwas stinkendem Blut versetzt, wird filtrirt und 8 Tage hintereinander in einem mit Wattepfropfen verschlossenen Kolben täglich 2 mal je $^1/_2$ Stunde über der Gasflamme gekocht. Unmittelbar vor dem Gebrauch wurde jedesmal wieder gekocht.

Diesem Material, dass einen fötiden, stechend ammoniakalischen Geruch hat, werden vor der Injection Reinculturen von Eitercoccen zugesetzt. Letztere sind frisch gezüchtet von einem phlegmonösen Panaritium (Aureus) und von der Leiche eines an Gelenkrheumatismus mit ulceröser Endocarditis Gestorbenen (Streptoc.).

Datum.	No. I.	No. II.	No. III.	No. IV.	No. V.
4. 8. 87.	Sämmtliche Operationen. Eine Spritze Jauche plus Coccen in d. Bauchhöhle.	Sämmtliche Operationen. Zwei Spritzen Jauche plus Coccen in d. Bauchhöhle.	Bei allen drei Hunden aseptische Wollfäden in jedes Kniegelenk. Drei Fäden subcutan, und zwar einer aseptisch, einer getränkt mit steriler Jauche, einer getränkt mit Jauche plus Aureus und Streptoc.		
5. 8. 87.	Bei No. I. u. II. sind sämmtliche Wunden reactionslos. Die Halswunde (Jugularisunterbindung), sowie die Beinwunde (Ischiadic.-durchschneidung) sieht tadellos aus. Die Thiere sind vollkommen munter.		Allen drei Thieren ist nichts anzumerken. Die Kniegelenke sind ohne alle Empfindlichkeit. An den subcutanen Fäden besteht keine Entzündung. Keine Injectionen.		
	3 Spritz. Jauche plus Coccen in d. Bauchhöhle.	4 Spritzen.			
6. 8. 87.	Die Thiere sind vollständig gesund. Die Wunden an Hals und Bein heilen prima intentione.		Resect. d. recht. Ischiadic. Zwei Wollfadenstückchen in die linke Jugularis eingeführt.	Zwei Wollfadenpfröpfe in die linke Jugularis.	Zwei Wollfadenpfröpfe in die link. Jugularis.
			Schlag vor beide Schienenbeine bei allen 3 Thieren.		
			3 Spritzen in die Bauchhöhle.	4 Spritzen.	5 Spritzen.
7. 8. 87.	Sämmtlichen 5 Thieren ist nichts anzumerken. Ihre Fresslust ist nicht vermindert; aber die Temperatur ist bei allen über 39,0°.				
8. 8. 87.	Halswunde eitert etwas, die Ränder sind aber nicht erheblich geschwollen. Die Beinwunde stark geschwollen; es quillt Eiter heraus, sehr empfindlich. Gelenke intact. Um die subcut. Fäden keine Entzünd.	Hals- und Beinwunde eitern sehr stark. Gelenke gesund. Um subcutane Fäden keine nennenswerthe Entzündung.	An Halswunde stärker Entzündung als am Beine. Beide Wunden eitern. Infiltration der Umgebung.	Halswunde stark entzündet, Eiterung.	Halswde. eitert Keine Entzündung der Umgebung.
			An den Gelenken und subcutanen Fäden ist kein Reaction zu bemerken.		
	Bei allen Wunden sämmtlicher 5 Thiere ist der Eiter dünnflüssig, schmutzi grau-gelb. Der Eiter jeder einzelnen Wunde wird mikroskopisch untersucht un Culturen davon angelegt. Es finden sich übereinstimmend in allen Präparate zahlreiche dicke Kugelbacterien, stellenweise Diplococcen, vereinzelt dick Stäbchen. Nur in dem Eiter von Thier No. V sind die Stäbchen zahl				

Datum.	No. I.	No. II.	No. III.	No. IV.	No. V.
	reicher, als die Coccen. Von Staphyloc. aureus und Streptococcus keine Spur. Jedes Thier bekommt 3 Spritzen Jauche plus Aureus und Streptoc. in die Bauchhöhle.				
9. 8. 87.	Die Thiere sind vollkommen munter. Es ist ihnen in ihrem Verhalten nichts Krankhaftes anzumerken. Die Wunden eitern zwar sämmtlich und sind aufgegangen, aber es ist bei keiner die Entzündung fortgeschritten. An den Gelenken und subcutanen Fäden ist gar nichts zu bemerken. — Jedes Thier bekommt 4 Spritzen Jauche plus Aureus und Streptoc. in die Bauchhöhle. — Jedes Thier erhält einige Schläge vor beide Tibiae.				
10. 8. 87.	Alle Thiere sind vollkommen munter. Die Wunden fangen an zu granuliren.				
	8 Spritz. Jauche plus Aureus u. Streptoc. in die Bauchhöhle.	—	—	—	—
11. 8. 87.	Auch heute sind sämmtliche Thiere vollständig wohl. Nicht die geringste Schmerzhaftigkeit des Bauches. Die Fresslust ist normal. Die Nasen kalt, obgleich bei allen Thieren eine Temperatur gegen 39,5 besteht. Das Aussehen der Wunden ist zwar ziemlich gut, jedoch geht die Reinigung langsam von Statten. Der Eiter ist dünn und missfarbig, kein Pus bonum.				
	11 Spritz. Jauche plus Aureus u. Streptoc. in die Bauchhöhle.	7 Spritzen.	7 Spritzen.	11 Spritzen.	7 Spritzen.
	No. I. u. IV. bekommen die grössere Quantität, weil sie die kräftigsten Exemplare sind.				
12. 8. 87.	Es ist den Thieren nichts anzumerken. An den *subcutanen* Wunden ist nirgends auch nur die geringste Reaction wahrzunehmen.				
13. 8. 87.	Alle Thiere munter. Die offenen Wunden heilen; es zeigen sich überall gute Granulationen. — Die am 8. 8. angelegten Culturen von dem Eiter sind sämmtlich aufgegangen. In allen finden sich dicke Fäulnissbacterien; in zweien ausserdem ein die Gelatine verflüssigender Streptoc., der jedoch mit dem Streptoc. pyog. (*Rosenbach*) nicht identisch ist. Staphyl. aureus ist in *keiner* Cultur aufgegangen.				

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass alle Verletzungen mit *subcutanem* Charakter (die Gelenkfäden, die verschiedenen subcutanen Wollfäden, die Lungenembolien, die Contusionen der Tibiae) durch die reichliche intraperitoneale Einverleibung von Jauche und Eitercoccen in keiner Weise beeinträchtigt wurden.

Dagegen zeigte sich auch bei diesen 5 Thieren übereinstimmend eine *Jauchung sämmtlicher offenen Wunden* zu einer Zeit, wo solche bei gleicher Wundbehandlung sonst regelmässig sich nicht mehr zu entzünden pflegten. Erst 4 Tage nach der Operation werden die bis dahin völlig reactionslosen Wunden schmerzhaft, die Ränder geschwollen und geröthet, die bereits verklebten Wunden öffnen sich wieder, und es entleert sich ein missfarbiger Eiter, der zwar viele Fäulnisskeime enthält, aber *keine Spur der injicirten Coccen* nachweisen lässt.

Diese sind sammt der Jauche resorbirt und haben ausser Temperatur-Erhöhung keine Krankheitssymptome gemacht.

Wenn man aus diesen, wie aus den früheren Versuchen von Vergiftung mit Einführung von Eitercoccen einen Schluss zur Beantwortung der Frage ziehen darf, ob durch diese Noxen eine secundäre Beeinflussung von Verletzungen stattfinde, so würde die Antwort dahin zu formuliren sein, dass durch die Resorption von reichlichen chemischen Fäulnisssubstanzen alle offenen Wunden, die sonst ohne Störung I. int. zu heilen pflegten, derart verändert wurden, dass sie den Fäulnisskeimen der Luft das Eindringen und Wachsen gestatteten. Eine Ueberwanderung von durch intravenöse oder intraperitoneale Injection in die Circulation gebrachten Eitermikroben in diese Wunden fand auch unter diesen Umständen nicht statt.

Eine Beeinflussung rein subcutaner oder nach dem Typus von solchen heilenden Wunden fand nicht statt durch die erwähnten Schädigungen, Infectionen und Intoxicationen.

Das von Panum[1]) und Bergmann[2]) gezeichnete Bild der putriden Intoxication trat nur bei solchen Versuchsthieren auf, welchen das putride Material in die Blutbahn injicirt worden war, während die Injection in die Peritonealhöhle diesen Erfolg nicht hatte.

Natürlich war es für unsere Zwecke nicht wünschenswerth, ein ausgesprochenes Bild putrider Intoxication bei der ersten Vergiftung zu bekommen, da unsere Aufgabe dahin ging, diejenigen Erscheinungen zu studiren, welche an den geschädigten Gewebsstellen durch die eingeführten Eitercoccen hervorgebracht werden während der Zeit der septischen Erkrankung, resp. der Durchseuchung des Körpers mit putridem Material. Denn eine intensive Vergiftung führt zum Tode vor Eintritt localer Erscheinungen. Die Schätzung derjenigen Dosis nun, welche nicht tödtet, aber genügend krank macht, ist schwierig, und es muss diese für den jeweiligen Infectionsstoff genau geprüft werden.

Die Durchschneidung des Nerv. ischiadicus und die Unter-

---

[1]) Das putride Gift, die Bacterien, die putride Infection oder Intoxication und die Septicaemie. Virchow's Archiv. Bd. 60. S. 301 ff.

[2]) Zur Lehre von der putriden Intoxication. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. I.

bindung der Vena femoralis lassen den vermutheten Erfolg, den ich von der Circulations- und Innervationsstörung erwartet hatte, vermissen. Die Kniegelenke mit eingelegten Wollfäden verhielten sich nicht anders mit diesen Complicationen, wie ohne dieselben.

So ist es denn im Wesentlichen eine positive Thatsache, welche aus den Versuchen hervorgeht, auf welche mit Nachdruck hingewiesen werden muss: die Veränderung der offenen, der Luft ausgesetzten Wunden.

Wenn man daneben die reactionslose Einheilung der subcutan eingeführten Wollfäden und das Ausbleiben einer Entzündung um die Lungenemboli ebenso constant beobachtet, so ist der Schluss gegeben, dass die Entzündungserreger, welche die offenen Wunden befielen, nicht von innen, von der Blutbahn her, an den Ort ihrer Wirksamkeit hingeschwemmt seien, sondern, dass sie von aussen her in die Wunden gelangten.

Wie ist es nun aber zu verstehen, dass nur in diesen Fällen von vorhergegangener putrider Intoxication die Bakterien der Luft in die Wunden einwanderten, während sie bei anderen nicht vergifteten Thieren die Wunden intact liessen? Weil der ganze Organismus und in specie die offenen Wunden infolge der Durchseuchung mit den chemischen Substanzen weniger widerstandsfähig gegen die invadirenden Bakterien geworden sind: die offenen Wunden sind hierdurch Locus min. resist. gegenüber den Bakterien der Luft geworden, nicht aber gegenüber den Bakterien, welche den Thieren injicirt worden waren.

Diese Auffassung der „Disposition“ weicht allerdings ganz erheblich ab von der, wie ich meine, im ärztlichen Publikum weit verbreiteten Annahme, dass bei spontanen Eiterungen die Noxen direkt von der Blutbahn aus an Ort und Stelle transportirt würden. Ohne einstweilen weitere Schlüsse und theoretische Raisonnements auf meine Beobachtungen gründen zu wollen, ist es doch immerhin nicht ohne Interesse, dass in gewissen Fällen der Gang der Dinge doch ein ganz anderer ist, und es muss dieser Umstand zu immer noch grösserer Vorsicht und genauerer Untersuchung auf etwaige kleinste äussere Läsionen auffordern.

Hier ist der Ort, an die bekannten Versuche von Kocher[1])

---

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XI. und von Langenbeck's Archiv. Bd. 23.

zu erinnern, welche er zur Erzeugung von Osteomyelitis durch Verfüttern putrider Substanzen angestellt hat. Er bohrte den Knochen an, injicirte Liqu. Kali oder Ammon. caust. in die Markhöhle und verschloss das Bohrloch durch einen Elfenbeinpfropfen. Wenn die anfängliche Entzündung oder Eiterung geschwunden war (am 7. resp. 11. Tage), die Wunden gut granulirten und fast vernarbt waren, wurden die Hunde mit Faulflüssigkeit gefüttert. Nach einiger Zeit trat nun eine Verschlechterung der Wunden mit Jauchung ein. Die Sektion erwies eiterige resp. jauchige Osteomyelitis.

Kocher schliesst nun aus diesen Versuchsresultaten, dass die secundäre Verschlechterung der in Heilung begriffenen „gut granulirenden" und „fast vernarbten" Wunden bewirkt sei durch die Aufnahme von Entzündungserregern aus den Verdauungswegen, und ist geneigt, diese Fälle in Parallele zu stellen mit der Vereiterung von subcutanen Verletzungen bei solchen Kranken, welche an anderen Körperstellen eine offene Wunde haben, in welcher durch Einwirkung von aussen Zersetzung und septische Entzündung besteht.

Diese Erklärung kann ich auf Grund meiner Versuchsresultate nicht gelten lassen; diese sprechen zu deutlich und übereinstimmend dagegen. Das Wiederaufbrechen der „fast verheilten" Wunden des Knochenmarks und der Weichtheile nach Erregung einer Funktionsstörung des Darms durch Verfütterung septischen Materials können wir nicht in Analogie stellen mit Eiterungen, welche in subcutanen Gebieten ohne Continuitätstrennung der deckenden Theile entstehen, wie eine Knochenmarksvereiterung bei sogen. spontaner Osteomyelitis. Denn es ist doch bei Kocher's Versuchen immerhin noch eine Communication der Wunde mit der atmosphärischen Luft vorhanden, wenn die Wunde auch in bester Heilung begriffen ist.

Es erinnern die Kocher'schen Beobachtungen vielmehr an unsere Erfahrungen, welche wir mit bereits in Heilung begriffenen Wunden machten, wenn den Thieren Jauchematerial in die Blutbahn, die Bauchhöhle und das Zellgewebe injicirt wurde.

Aber wenn die Wunden nachträglich verjauchten, konnten wir in keinem Falle diejenigen Entzündungserreger in den eiternden entzündeten Wunden nach-

weisen, welche wir gleichzeitig mit der putriden Flüssigkeit einverleibt hatten.

Ich glaube, auch die Versuchsresultate Kocher's, welche zu einer Zeit gewonnen wurden, als die Bakterienforschung noch nicht ihre jetzige Vollkommenheit erlangt hatte, sind ebenfalls in dem Sinne zu deuten, dass die „fast verheilten" Knochenwunden, nach Aufnahme von putriden Stoffen durch den Darm, als offene Wunden Puncta min. resist. gegenüber den Bakterien der Luft wurden.

Im Anschluss hieran will ich in aller Kürze noch meine Beobachtungen zusammenfassen, welche ich bei meinen Experimenten über die Infectiosität von Thromben gemacht habe.

Die Erfahrungen der Chirurgie, zumal aus der vorantiseptischen Zeit, lehren zur Genüge, dass bei eiternden und jauchenden Wunden die Gefässthromben leicht zerfallen. Ich erinnere nur an die dadurch bedingte gefährliche Nachblutung bei Amputationen, der früher ein namhafter Prozentsatz der Operirten zum Opfer fiel. Es handelt sich dabei zumeist um directe Fortleitung des Jauchungsprocesses aus mit der Luft communicirenden Wunden. Der puriforme Zerfall der Blutgerinnsel in Venen bei periphlebitischen Phlegmonen ist gleichfalls ein häufiges Ereigniss.

Aber nicht allein bei continuirlicher Fortleitung des Jauchungsprocesses auf den Thrombus droht der eitrige Zerfall, auch ohne jede äussere Wunde oder offen liegenden Entzündungsherd kommt derselbe bei allgemeinen Infectionskrankheiten gelegentlich vor und kann hier ebenso, wie im ersteren Falle, zum Symptomencomplex der Pyämie führen. Hier kommt die Infection nach allgemeiner Vorstellung dadurch zustande, dass die irgendwo in den Kreislauf gelangten und in der Säftemasse circulirenden Infectionsstoffe in den Thromben deponirt, localisirt werden und so die Vereiterung derselben hervorrufen.

Jeder Praktiker hat solche Fälle erlebt bei schweren Typhen, septischen Processen und sonstigen schweren Infectionskrankheiten.

Es ist selbstverständlich, dass wir diese Erfahrungen bei unseren Untersuchungen aufmerksam berücksichtigen mussten, denn die Thrombose ist ein häufig vorkommendes Ereigniss nach chirurgischen Eingriffen (Unterbindungen etc.), im Gefolge von Contusionen und ähnlichen Verletzungen, auch z. B. von Kälte-

einwirkungen. Es ist demnach von Wichtigkeit, zu wissen, wie sich der Thrombus gegenüber im Blute kreisenden Coccen verhält, ob er durch dieselben angegriffen und ein Sitz und Ausgangspunkt von Eiterung und Entzündung werden kann.

Soweit die beschriebenen Experimente die vorliegende Thrombus-Frage berühren, wurden sie in folgender Weise eingerichtet:

1) Bildung von Thromben durch Unterbindung der Vena jugularis und femoralis,
2) Bildung von Thromben und Circulationsstörungen durch Embolien der Lungenarterien mittelst
   a) Wollfäden,
   b) Kautschukstücke,
   c) Schrotkörner.

Die auf solche Weise gebildeten Thromben sollten auf indirectem Wege inficirt werden

1) durch Einverleibung von Eitercoccen
   a) in die Subcutis,
   b) in die Bauchhöhle,
   c) in die Blutbahn;
2) durch gleichzeitige putride Intoxication und Infection mit Eitercoccen vor, bei oder nach der Verletzung.

Ich will der Kürze halber auf die diesbezüglichen Angaben bei den obigen Thierversuchen verweisen, welche ausnahmslos das Resultat ergaben, dass eine Ueberwanderung von Eitercoccen in Thromben und embolische Lungenherde nicht nachgewiesen werden konnte. Es war dabei gleichgültig, auf welchem Wege die Mikroorganismen einverleibt wurden. Ob die Thiere gleichzeitig an Abscessen und Phlegmonen, oder gar an eiteriger Phlebitis mit puriformen Thromben an anderen Körperstellen litten, ob die Thiere gleichzeitig mit putridem Material vergiftet wurden, sodass sie z. Th. septisch zu Grunde gingen, änderte Nichts daran, dass Thromben, welche mit der Luft nicht communicirten, von der Infection verschont blieben.

Die embolischen Verstopfungen der Lungenarterien hatten in Uebereinstimmung mit den von Panum[1]) im Jahre 1862 veröffentlichten Untersuchungen durchweg sehr geringe Veränderungen im Lungenparenchym zur Folge. Hämorrhagische Infarcte entstanden nicht; so oft sich Thromben in den Lungenarterien

[1]) Experimentelle Beiträge zur Lehre von von der Embolie. Virchow's Archiv. Bd. 25.

bildeten, blieben sie von der Infection verschont. Ueberhaupt wurden die Gebiete der Embolien in keinem einzigen Fall Sitz einer metastatischen Entzündung.

Benutzte ich mit Jauche und Eitercoccen getränkte Emboli, so gestaltete sich der Erfolg verschieden nach der Grösse des Fremdkörpers. War derselbe gross und also Träger von grossen Massen des Infectionsstoffes, so trat Lungengangrän ein, während kleine Fremdkörper von derselben jauchigen Beschaffenheit bei demselben Thier manchmal keine anderen Erscheinungen machten, wie blande Emboli, nämlich eine bindegewebige zur Einkapselung des Fremdkörpers führende Wucherung der Gefässintima.

Auch dieser letztere Befund stimmt mit Beobachtungen von Panum (a. a. O. pag. 525) überein, welcher fand, dass mit faulen Flüssigkeiten einfach getränkte, selbst nicht zersetzbare Pfröpfe, einfach abgekapselt werden. Es scheint die Menge des an einer Stelle deponirten infectiösen Materials das Ausschlaggebende zu sein.

Es ergiebt sich also aus unseren Versuchen an Hunden das Resultat, dass die Thromben nach Unterbindung von Venen, die embolischen Bezirke in den Lungen und die Blutgerinnsel in den Lungenarterien nach Embolien, ferner die Läsionen der Intima der Venen, welche beim Hinabstossen der Fremdkörper mit der Sonde gemacht wurden, keine Prädilectionsstellen darboten für die Ansiedelung der in verschiedener Weise einverleibten Eitercoccen.

Im Widerspruch mit diesen Experimentalergebnissen bei Hunden stehen, was wenigstens die verletzte Gefässintima als Prädilectionsstelle für die Bakterienansiedelung anlangt, die völlig einwurfsfreien, zuverlässigen Untersuchungen von Wyssokowitsch und Orth.[1]) Es muss bei diesen aber darauf hingewiesen werden, dass die Kaninchen stets das Bild der Pyämie darboten mit mehrfachen Localisationen. Dabei besteht eine Ueberladung des Organismus mit Coccen und Ptomainen, und es kommen dabei, wie wir schon oben auseinandersetzten, überhaupt Eiterungen am Locus min. resist. vor.

Was das Blutgerinnsel als Nährboden für die Bakterien anlangt, so haben meine Versuche[2]) zunächst erwiesen, dass sub-

---

[1]) l. c.

[2]) Hierher gehören auch die betreffenden Daten der später zu beschreibenden Experimente in Kapitel III und IV.

cutane Wunden mit Blutungen bei Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden auch dann nicht vereiterten, wenn wir Staphylococcus und Streptococcus in wässriger Aufschwemmung unmittelbar in das sugillirte Gebiet injicirten. Danach muss man annehmen, dass das extravasirte Blut bei Luftabschluss in den Körpergeweben für die Mikroorganismen einen günstigen Nährboden nicht bilde. Schon Wegner[1]) konnte in seiner bekannten Arbeit über Peritonitis die Behauptung aufstellen, dass von allen fäulnissfähigen Flüssigkeiten allein das Blut sich in der Peritonealhöhle nicht zersetze, wenn Luft in dieselbe gebracht werde, und Mikulicz[2]) erklärt das Blut für einen absolut schlechten Nährboden für das Fortkommen der Coccobacteria.

Nach meinen Untersuchungsresultaten an Kaninchen und Hunden kann ich auch das Blutgerinnsel des Thrombus für einen bevorzugten Nährboden für Staphylococcus aureus und Streptococcus pyogenes nicht ansehen, da bei meinen Infectionsversuchen mit diesen Mikroben niemals ein eitriger Zerfall desselben stattfand. Es verhält sich demnach das intravasculäre Blutgerinnsel den Mikroorganismen gegenüber nicht anders, wie nach Wegner's, Mikulicz's und meinen Untersuchungen das extravasirte Blut, ohne freien Sauerstoffzutritt.

Kapitel III.

Eine andere Serie von Fällen subcutaner Eiterung fordert in ätiologischer Hinsicht nicht weniger das Interesse heraus. Ich meine das hin und wieder vorkommende Wiederaufflackern von Entzündungen an solchen Körperstellen, welche früher Sitz einer Entzündung gewesen sind. Solche Fälle beobachten wir gelegentlich nach therapeutischen subcutanen Traumen. Nach einem Brisement forcé z. B. eines nach acutem Gelenkrheumatismus und acuter Osteomyelitis ankylosirten Gelenkes tritt ohne die geringste Verletzung der äusseren

[1]) Experimentelles zur Lehre von der Ovariotomie. von Langenbeck's Archiv. Bd. XX.

[2]) Ueber die Beziehungen des Glycerins zu Coccobacteria septica und zur septischen Infection. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXII.

Haut eine Vereiterung des zerrissenen Gebietes ein, die sogar manchmal mit jauchiger Zersetzung des Eiters verbunden sein kann. Selbstverständlich können hier nur solche Fälle in Frage kommen, bei denen das Eindringen von Entzündungserregern von aussen ausgeschlossen ist. Fälle mit kleinen Erosionen der Haut, selbst mit Sugillationen der Cutis oder oberflächlichen Hämatomen kommen hierbei nicht in Betracht, da bei solchen kleinste Atrien die Einwanderung der Eitercoccen ermöglicht haben können.

Aber selbst wenn man die strengsten Anforderungen bez. der subcutanen Beschaffenheit der Verletzungen stellt, so erlebt man doch manchmal die bösartigsten acuten Entzündungen. Volkmann[1]) und Oberst[2]) haben einschlägige Fälle mitgetheilt, wo nach einem Brisement forcé acute Vereiterungen eingetreten sind. Das frühere Leiden, war in 2 Fällen acuter Gelenkrheumatismus, einmal acute Osteomyelitis, einmal eine unbestimmte Entzündung gewesen; ausser bei der Osteomyelitis war es in keinem Falle früher zur Eiterung gekommen. In einem Falle war die Eiterung eine exquisit jauchige und der Sectionsbefund ergab eine acut verlaufene typische Osteomyelitis mit multiplen Abscessen im Knochenmarke und Sequesterbildung. In den anderen Fällen war der Eiter nicht stinkend, in einem Falle wurde ausschliesslich der Staphylococcus aureus in Reincultur durch das Culturverfahren nachgewiesen.

Auch aus der Tübinger Klinik wird eine gleiche Erfahrung mitgetheilt von E. Müller[3]). Es handelte sich um Ankylose des Hüftgelenkes nach acuter Osteomyelitis. Sämmtliche Beobachtungen stimmen darin überein, dass es sich um Primärkrankheiten von acut-infectiöser Beschaffenheit, acuten Gelenkrheumatismus und Osteomyelitis handelte, während von den 3 Autoren übereinstimmend hervorgehoben wird, solche Ereignisse nach zahlreichen Brisements bei Ankylosen in Folge anderer Primärleiden (Tuberculose, traumatische Entzündungen) nie gesehen zu haben.

Für das Verständniss der Aetiologie ist es nicht gleichgültig, hervorzuheben, dass alle erwähnten Fälle zur Zeit des Eingriffes

---

[1]) Centralblatt für Chirurgie. 1885. No. 15.
[2]) Ebendas. No. 21.
[3]) Beiträge zur klinischen Chirurgie von Paul Bruns. III. Bd. 2. Heft. Tübingen 1887.

an keiner anderweitigen Krankheit litten, in specie nicht an infectiös-entzündlichen Processen.

Dass der Infectionsstoff ein sehr verschiedenartiger sein kann, geht schon daraus hervor, dass der gewöhnlich nicht zersetzte Eiter gelegentlich in hohem Grade putride sein kann.

Obgleich von den Beobachtern besonders betont wird, dass bei Brisements nach tuberculösen Processen keine Vereiterungen gesehen worden seien, so will ich doch an die Erfahrung erinnern, dass manchmal nach Resectionen wegen local-tuberculöser Gelenkleiden eine ganz acute allgemeine Miliartuberculose zum Ausbruch kommt, was nicht anders zu deuten ist, als dass das bisher abgekapselte, ruhende Tuberculosegift durch die blutige Operation in die frische Wunde eingeimpft und so generalisirt worden ist.

Ferner stehen bei dem Chirurgen jene Vorkommnisse im Vordergrunde des practischen und theoretischen Interesses, wo am Orte einer früheren Verletzung oder Entzündung nach jahrelanger Heilung und ungestörter Gesundheit plötzlich ganz spontan oder nach einer unwesentlichen Verletzung eine acute heftige Entzündung eintritt. Von derartigen recidivirenden, wiederaufflackernden Entzündungen sind dem Chirurgen verschiedene Gruppen bekannt, die jeder beschäftigte Practiker gelegentlich zu Gesicht bekommt. Es gehören hierher scheinbar spontane Entzündungen an Stellen früherer Verletzungen, die längere Zeit Sitz einer Eiterung, zumal einer septischen Entzündung gewesen sind. Es sind dies zum Theil Schussverletzungen mit Knochenläsion und zurückgebliebenen Fremdkörpern (Geschosse, Kleiderfetzen etc.). Die neue Entzündung ist häufig mit starker Jauchung verbunden und nicht selten von schwerer allgemeiner Sepsis oder Pyämie gefolgt. Die alten Wunden waren oft viele Jahre hindurch solide verheilt und die Patienten erfreuten sich einer tadellosen Gesundheit, bis ein unscheinbares Trauma, starke Muskelanstrengung etc., die neue Entzündung zum Ausbruch brachte. Manchmal tritt diese auch ohne jede nachweisbare Veranlassung spontan auf.

Einen sehr markanten Fall dieser Art habe ich im städtischen Krankenhause am Friedrichshain beobachtet, den ich hier kurz anführen will.

Jauchige Osteomyelitis humeri, parossaler Jaucheabscess am Oberarm

nach einer vor 11 Jahren erlittenen Schussfractur des Schultergelenkes. Tod an Pyämie. — Ein 34jähriger Mann erhielt im Jahre 1871 im Feldzuge gegen Frankreich einen Schuss in das linke Schultergelenk. Es wurde ihm damals von von Langenbeck die Resection des Schultergelenkes gemacht. Die Heilung der Wunde, welche in den ersten Wochen nach der Verletzung sehr übel gerochen haben soll, war nach 3 Monaten vollendet und blieb bis zum Mai 1882 dauernd geheilt. Patient hat nie irgend welche Beschwerden in der Schulter gefühlt; das functionelle Resultat der Operation war ein vorzügliches, so dass er den Arm fast ebenso gut gebrauchen konnte, wie den rechten. Vor 8 Tagen nun bekam er ohne irgend welche bekannte Veranlassung heftige Schmerzen im linken Oberarm. Verletzung jeglicher Art wird vom Patienten auf das Entschiedenste bestritten und kommt bei seiner geregelten Thätigkeit (er ist Büreaubeamter bei der Polizei) nicht in Frage. Am 2. Tage nach Eintritt der Schmerzen schwoll der Oberarm an. Bei seiner Aufnahme am 25. März 1882 wurde folgender Status notirt: Mittelgrosser, gut genährter Mann von blassem Aussehen, an der Vorder- und Hinterseite des linken Schultergelenkes sieht man die Narben der Ein- und Ausschusswunde, sowie vorn die Resectionsnarbe. Der ganze linke Oberarm ist hochgradig geschwollen, phlegmonös infiltrirt, die Haut des Oberarmes geröthet; dicht unter dem Schultergelenk auswärts deutliche tiefe Fluctuation über dem Humerus, Temperatur 39.9° C. Eine tiefe Incision an dieser Stelle entleert äusserst stinkende Jauche aus einer grossen parossalen Abscesshöhle, in welcher das obere Humerusende an seiner Aussenseite in der Länge von 7 Ctm. entblösst lag. Trotz reichlicher Ausspülung und Drainage blieb das Fieber auf derselben Höhe, auch die Jauchung der Wunde nahm nicht ab; der Puls wurde klein und frequent. Am 5. April zeigten sich auch an der inneren Seite des Humerus grosse parossale Jaucheherde, welche gleichfalls weit geöffnet wurden. Permanentes Wasserbad und reichliche Ausspülungen der Wunde. Hiernach tritt für einige Tage ein Fieberabfall ein, ohne dass das Allgemeinbefinden und der Puls sich wesentlich bessert. — Am 15. April ist die Einschusswunde vorn stark vorgewölbt, die Narbe ödematös. Eine Incision entleert auch hier eine penetrant stinkende Jauche aus der Schultergelenkshöhle, oder vielmehr aus der Stelle, wo Humerus mit der Scapula articulirt hat. In die Abscesshöhle hinein ragt das obere Humerusende, von Periost entblösst, hinein. Bei der Ausräumung der Höhle entleert man vielfache necrotische Gewebsbröckel, darunter auch einige missfarbige Partikel, welche sich mikroskopisch als Ueberreste von Kleiderfetzen erweisen. — Am 20. April Schüttelfrost, darauf Erysipelas des linken Oberarmes, im permanenten Wasserbade entstanden (es war keine Wundinfectionskrankheit auf der Abtheilung, in specie kein Erysipel). Starker Verfall der Kräfte. — Am 22. April tritt beim Aufrichten des Patienten eine Fractur des linken Humerus in der Mitte ein. Da hieraus auf eine osteo-myelitische Erkrankung von jauchiger Beschaffenheit geschlossen wird, so wird am 24. April die Exarticulatio humeri vorgenommen. Darnach tritt keine Besserung des Allgemeinbefindens auf, auch lässt sich die jauchige Beschaffenheit der Wunde

trotz aller Sorgfalt nicht beseitigen. Enorme Abmagerung, Schwäche, Puls 150. — Am 9. Mai finden sich grosse schwappende Abscesse an der linken Wade, am linken Oberschenkel und am rechten Oberschenkel. Einschnitte befördern stinkende, dünnflüssige, missfarbige Jauche heraus. Nachdem in den nächsten Tagen mehrere Schüttelfröste aufgetreten waren, stirbt Patient am 16. Mai.

Autopsie (Dr. Carl Friedlaender): I. des exarticulirten Armes. Die Weichtheile des ganzen Oberarmes sind von jauchigem Materiale durchsetzt. Der Knochen ist in der oberen Hälfte vom Periost entblösst. Das obere resecirt gewesene Ende ist abgerundet, die Markhöhle nach oben durch eine Callusmasse abgeschlossen. Die Markhöhle ist bis zum unteren Drittel hinab mit gelbgrünlichem, missfarbenem, übelriechendem Material durchsetzt, welches zum Theil in mehr trockener Beschaffenheit den Markraum ausfüllt, zum Theil aber flüssig ist und in Form von einzelnen Herden und Abscessen angeordnet ist. An der Stelle der Spontanfractur ist die Corticalis durch solche Eiterherde von innen her so arrodirt, dass nur eine papierdünne Schicht übrig geblieben ist. Die Venen am Arm sind nicht thrombosirt. — II. Die Untersuchung post mortem ergiebt einen Jaucheabscess auf der hinteren Fläche der Scapula, welche von Periost entblösst und zum Theil necrotisch ist. Die Venen, welche zur Operationsstelle führen, sind mit frischem Blut gefüllt. Multiple Abscesse in den Weichtheilen der Beine; das Knochenmark derselben ist blass und fetthaltig, aber sonst intact. Milztumor, Milzabscess.

Epikrise. Die Autopsie des exarticulirten Humerus liess unzweifelhaft erkennen, dass ganz alte, eingedickte Eitermassen in der Markhöhle gelegen haben. Dieser Befund macht es wahrscheinlich, dass von alten Keimen aus eine neue Entzündung entstanden ist, die in kurzem, perniciösem Verlauf zum Tode durch Pyämie führte.

Zwei analoge Beobachtungen hat Gussenbauer[1]) gemacht:

Der erste Fall betraf einen 37 Jahre alten, kräftigen Mann, der im Jahre 1866 einen Schuss in die rechte Scapula erhielt. Das Projectil drang von hinten in schräger Richtung gegen das rechte Schultergelenk und soll dieses selbst verletzt worden sein. Eine Ausgangsöffnung war nicht vorhanden. Der Mann erkrankte damals unter schweren septischen Erscheinungen mit Eiterung und Jauchung im Gelenke. Es wurde die Resection des rechten Schultergelenkes vorgenommen. Das Projectil konnte nicht gefunden werden. Nach mehrwöchentlicher Eiterung heilte der Schusscanal und die Resectionswunde. Der Mann erholte sich wieder vollständig und blieb nun bis zum Jahre 1879 vollständig gesund. — Im Februar 1879 wurde er mit einer hochgradigen Entzündung der rechten Schulterblattgegend aufgenommen, die mit Schüttelfrost und hohem Fieber entstanden war. Die Incision entleerte mit Gasblasen gemengte Jauche, einige Tuchfetzen und gangränöses Zellgewebe. Die Wunde heilte. Nach 14 Tagen abermals heftige Entzündung

[1]) Septhämie, Pyohämie und Pyo-Septhämie. Deutsche Chirurgie von Billroth und Luecke. Lief. 4. S. 125 ff.

mit Jauchung ohne bekannte Ursache. Jetzt wurden Projectilsplitter in den Osteophyten der Scapula gefunden. — Nach einem Jahre zum dritten Male Entzündung mit denselben Erscheinungen.

Der zweite Fall Gussenbauer's ist ähnlich:

Ein 36jähriger Beamter hatte ebenfalls im Jahre 1866 in seinen rechten Fussrücken zwei Schusswunden erhalten. Eine Kugel wurde 14 Tage nachher in der Gegend des Malleolus externus extrahirt. — Die Eiterung dauerte am Fusse 2 Jahre und heilte erst, nachdem wiederholt nekrotische Knochenstückchen abgestossen worden waren. Im Jahre 1868 schlossen sich die Fisteln. Der Mann blieb hierauf geheilt und gesund bis zum Jahre 1877, in welchem eine Fistel aufbrach und nach kurzer Zeit mit der Ausstossung eines Knochensplitters heilte. Am 18. Februar 1882 wurde der Mann mit den Erscheinungen der Pyo-Septhämie auf die Klinik gebracht. Vor 8 Tagen empfand er nach einem etwas anstrengenden Marsche plötzliche heftige Schmerzen im rechten Fusse. Der ganze Fuss schwoll bald mächtig an und ein Schüttelfrost leitete ein heftiges Fieber ein. Am 5. Tage war eine Fistel spontan aufgebrochen und entleerte sich eine stinkende Jauche. Mit der Entleerung besserte sich der Zustand nicht, und der Patient ging an Pyo-Septhämie zu Grunde, nachdem vergeblich die Oberschenkelamputation gemacht worden war. — Die Untersuchung ergab in einer Jauchehöhle am Fusse ein grosses Stück einer Bleikugel.

Auch aus der Klinik von Bardeleben theilt Köhler[1]) einen ähnlichen Fall mit:

Ein 38jähriger Militär-Invalide erhielt im Feldzuge gegen Oesterreich einen Gewehrschuss in den rechten Oberschenkel. Die Kugel drang in die Rückseite desselben ein, soll nach der Ansicht der ihn damals behandelnden Aerzte den Knochen gestreift haben und trat an der vorderen Peripherie des Schenkels wieder heraus. Die Wunde heilte unter starker, übelriechender Absonderung nach 3 Monaten vollständig zu. Ein Aufbruch der Narbe fand nicht statt. 10 Jahre lang befand sich Patient wohl. In der letzten Zeit vor seiner Aufnahme hatte er sich aussergewöhnlichen Körperanstrengungen unterzogen. Es stellten sich jetzt Schmerzen im rechten Oberschenkel ein, deren Intensität mit der Zeit wuchs. Am 14. März 1876 brach Patient vor Schmerz ohnmächtig auf der Strasse zusammen. — Der rechte Oberschenkel zeigt normale Hautfarbe, ist etwas geschwollen, bei Berührung und Bewegung äusserst schmerzhaft, am meisten in der Mitte des Schenkels, in welcher sich zwei von der früheren Verletzung herrührende, intacte Narben zeigen. Undeutliches Fluctuationsgefühl. Am 18. März Incision an der Aussenseite des Schenkels durch die ganz intacte Muskulatur. Sobald das Messer den Knochen berührte, entleerte sich in einem Strahle furchtbar stinkende Jauche, welche von Bakterien wimmelte. An den nächsten Tagen begann die Verjauchung der Weichtheile des Oberschenkels; die acut pro-

[1]) Charité-Annalen. III. Jahrg. 1878. S. 464.

grediente Phlegmone erreichte schnell Scrotum und Bauchdecken; in wenigen Tagen ging Patient zu Grunde.

Wie soll man sich das Zustandekommen dieser secundären Entzündungen erklären? Es giebt nur 2 Möglichkeiten: entweder nimmt man an, dass der Infectionsstoff durch irgend welche Atrien, unter denen natürlich die Athmungs- und Verdauungswege obenan stehen, in die Circulation eingetreten sei und nun an dem Orte der früheren Erkrankung auf dem günstigen Nährboden einen Locus min. resist. vorgefunden habe, oder aber man nimmt an, dass an Ort und Stelle die Keime der Entzündungserreger jahrelang unthätig geruht haben, bis sie durch irgend welche Agentien zu neuem Leben angefacht seien. Beide Annahmen sind nichts, wie Hypothesen, für die sich allerdings eine Reihe von Wahrscheinlichkeitsgründen, für die eine mehr, die andere weniger, anführen lassen.

Die mitgetheilten Fälle sprechen entschieden mehr für die zweite Hypothese; es muss dann allerdings angenommen werden, dass die hier wirksamen nosogenen Microorganismen Dauersporen bilden können, welche sehr lange in lebensfähigem Zustande im Körper conservirt werden können.

Meines Erachtens erhält die Annahme, dass die erwähnten scheinbar autochthonen Entzündungen durch in loco conservirte Gifte angeregt werden, eine Stütze durch gewisse Entzündungen, welche von Lymphdrüsen ausgehen. Man beobachtet zuweilen, dass sich von Drüsen aus, die bei einer septischen Affection geschwollen, zum Theil vielleicht vereitert waren, nach langer Zeit ohne jede neue Infection ein acuter septischer oder pyämischer Process entwickelt. Ich erinnere mich eines Falles, dass ein Mann in den mittleren Jahren von alten indurirten Drüsen in der Axelhöhle und Claviculargegend aus, die von einer putriden Infection am Finger entzündet gewesen waren, eine acute metastatische Pyämie bekam, als er sich eines Tages durch heftige Muskelaction stark echauffirt hatte.

Einen ähnlichen Fall erwähnt Gussenbauer (l. c. p. 126):

Ein 25 Jahre alter gesunder Mann, der ausser einer Pneumonie keine Krankheit gehabt hatte, acquirirte im August 1887 nach einer unscheinbaren Verletzung, die anfangs nicht beachtet wurde, eine septische Phlegmone mit partieller Gangrän der Haut und Flexorsehnen, Lymphangitis und Lymphadenitis in der Achselhöhle. Er hatte dabei hohes Fieber, welches durch

einen Schüttelfrost eingeleitet wurde. — Die Eiterung am Finger dauerte damals 8 Wochen, die Lymphdrüsenentzündung ging jedoch wieder zurück, nur blieben die angeschwollenen Lymphdrüsen vergrössert, ohne schmerzhaft zu sein. Am 1. 4. 88 trat der Kranke mit einer intensiven Phlegmone in der linken Achselhöhle und hohem Fieber in die Klinik. Die Entzündung konnte nur in den Lymphdrüsen entstanden sein. Sie hatte sich nach Angabe des Kranken ohne besondere Veranlassung plötzlich mit Schmerz und Fieber angekündigt und war innerhalb 14 Tagen allmälig in Eiterung übergegangen. Nach einer entsprechenden Incision, welche eine grosse Menge übelriechenden dicken grünlichgelben, mit nercotischen Gewebsfetzen untermischten Eiters entleerte, war der Kranke entfiebert, und erholte sich rasch. Im März 1882 trat bei demselben Kranken abermals in der linken Achselhöhle um einige Lymphdrüsen, welche auch nach Verlauf der zweiten Entzündung vergrössert zurückgeblieben waren, ohne locale Infection eine Phlegmone auf, welche rasch innerhalb 8 Tagen zur Abscedirung führte und mit der Entleerung eines sehr stinkenden Eiters rasch zur Heilung kam.

Solche Fälle sind nicht anders zu deuten, als dass der Infectionsstoff in den afficirt gewesenen Drüsen jahrelang geschlummert habe und dann durch starke Muskelanstrengung und den damit verbundenen verstärkten Lymphstrom aus seiner Unthätigkeit aufgerüttelt und zu neuer Action angeregt sei. Ebenso denken wir uns ja, dass das syphilitische Virus in den Lymphdrüsen dezennienlang ruhen und das Tuberkelgift in käsigen Herden latent aber lebensfähig erhalten werden könne.

Die Fälle dieser Art sind natürlich in ihrer Eigenartigkeit und Complicirtheit durch das Experiment in entsprechender Weise nicht nachzuahmen. Unter vielem Anderen wird dasselbe durch die zeitlich weite Ausdehnung z. B. solcher Versuche, welche das Wiederauflodern einer alten Entzündung an einem vor längerer Zeit geschädigten Körpergebiete oder um eingeheilte Fremdkörper demonstriren sollen, ausserordentlich erschwert.

Es kann ja aber auch nicht die Aufgabe der Pathologie sein, alle Details aufzudecken, sondern sie muss sich damit begnügen, leitende allgemeine Gesichtspunkte zu eröffnen. Denn Krankheiten der beschriebenen Art lassen sich überhaupt nicht experimentell nachmachen.

Ich habe nun versucht, wenigstens annähernd diejenigen Verhältnisse nachzuahmen, wie sie bei Fällen mit exacerbirenden Entzündungen um lange eingeheilte Fremdkörper gegeben sind.

Als einzuheilende Fremdkörper benutzte ich Wollfäden und

Glaskugeln. Erstere sollten eingeheilte Kleiderfetzen ersetzen, letztere eingeheilte Splitter, Projectile etc.

Diese Fremdkörper brachte ich den Thieren — Hunden und Kaninchen — in das subcutane Zellgewebe und liess sie daselbst einheilen. Die Wollfäden wurden theilweise sterilisirt, theilweise mit Eitercoccenaufschwemmung, mit sterilisirter oder nicht sterilisirter Faulflüssigkeit mit Zusatz von Staphyloc. aureus und Streptoc. pyog. imprägnirt eingeführt.

Wie unsere früheren Versuche zur Genüge dargethan haben, entstand um die mit Coccen und mit Jauche getränkten Fäden gewöhnlich eine starke entzündliche Infiltration, häufig sogar eine Eiterung, aber ohne fortschreitendem Character. Jedenfalls wurden diese Fäden ausnahmslos schliesslich in Narbengewebe eingekapselt.

Auf diese Weise habe ich bei 5 jungen Hunden im August 1887 je 3 circa 5 Ctm. lange Wollfäden in die Subcutis des Rückens und Bauches eingeführt, von denen einer sterilisirt, einer mit gekochter Jauche, einer mit gekochter Jauche und Staphyl. aureus und Streptococ. imprägnirt war. In die Kniegelenke wurden sterilisirte Fäden eingelegt.

Nach 9 und 10 Monaten wurden diese Hunde in verschiedener Weise inficirt. Es werden ihnen grosse Quantitäten von Aureus-Aufschwemmung, welche von üppigen Gelatine-, Agar-Agar- und Bouillon-Culturen mit destillirtem Wasser hergestellt wurden, tagelang hintereinander in die Bauchhöhle injicirt, während die Thiere gleichzeitig durch Verfütterung faulen Blutes oder durch subcutane Einspritzungen von Faulflüssigkeiten septisch inficirt wurden. Vor und während dieser Procedur wurden die Stellen, an welchen die Wollfäden lagen, mehrfach gedrückt, gequetscht und gerieben in der Erwartung, die frühere Entzündung wieder anzufachen und wo möglich unter dem Einfluss der neuen Infectionen zu einer heftigen Phlegmone zu gestalten.

Es wurden bei den folgenden Versuchen auch noch eine Reihe anderer Punkte unserer Aufgabe (z. B. die Thrombose) berücksichtigt.

I. Am 3. 5. 88 wird bei einem grossen, kräftigen Hunde, zuerst gebraucht Aug. 87, die rechte Vena jugularis externa eröffnet und durch dieselbe 7 Schrotkörner eingeführt und mit einer Sonde nach dem Herzen hin

gestossen. Doppelte Unterbindung mit Catgut. Naht der Wunde mit Seidensuturen. Die Kniegelenke und die Hautstellen mit alten Wollfäden werden gedrückt resp. contundirt. Der Hund wird nun gefüttert mit faulem Blut, das seiner Nahrung zugesetzt wird. Kalb- und Schweinsblut, welches mit etwas faulem, äusserst stinkendem Blut versetzt und seit dem 27. 4. aufbewahrt ist, wird hierzu verwandt. — 4. 5. Hund ganz wohl. Wunde sieht gut aus. Keine Entzündung. Er frisst ebenso wie gestern Abend nur wenig von der mit Faulflüssigkeit versetzten Milch. 5. 5. Allgemeinbefinden gut. Wunde reactionslos. Er frisst zweimal Quantitäten von je 100 Grm. faulen Blutes. Nachmittags hat er mehrere äusserst fötide Abgänge. Nachmittags 5 Uhr werden ihm 1) in die rechte Flanke zwei sterile Wollfäden, 2) in die linke Flanke drei mit Staphyl. aur. getränkte eingezogen. — Darauf 15 Cbcm. Aureus-Aufschwemmung in die Bauchhöhle. Die Aufschwemmung ist folgendermassen bereitet: Eine üppige Cultur wird mit sterilisirtem Wasser übergossen und geschüttelt, so dass auch die Ptomaine gelöst werden. Dazu wird noch eine Quantität Bouilloncultur von Aureus hinzugegossen. — 6. 5. Wunde heilt prima intentione. Befinden tadellos. An den Fadenstellen eine kaum nennenswerthe Infiltration. Nirgends Empfindlichkeit. Faule Ausleerungen nicht mehr beobachtet. — 12 Cbcm. Aureus-Aufschwemmung in die Bauchhöhle. Bei Versuchen, solche in die Ohrvene und in subcutane Venen am Bauche zu injiciren, gelingt es nur $1^1/_2$ Cbcm. einzuflössen (filtrirte Aufschwemmung). — Heute will der Hund die Faulflüssigkeit nicht nehmen. — 7. 5. Die Halswunde seit gestern auffallend verändert, geschwollen, in der Tiefe scheinbar fluctuirend, fühlt sich aber nicht heiss an. Um die subcutanen Fäden keine Reaction. — Von heute ab nimmt der Hund wieder die Faulflüssigkeit und frisst täglich 150—200 Grm. — Gegen Abend 15 Cbcm. Aureus-Aufschwemmung in die Bauchhöhle. — 8. 5. Allgemeinbefinden gut. Abscess in der Wunde eröffnet, es entleert sich dünnflüssige, trübe Masse. 2 Agar- und 1 Gelatinecultur angelegt. — 10. 5. Der Darmkatarrh ist ganz geschwunden. Die Schwellung der Wunde geht zurück. — 11. 5. Die 3 Culturen sind angegangen und zeigen vorwiegend weisse Pilzrasen, welche mikroskopisch aus kleinen, runden Coccen bestehen, welche in der Fläche neben einander liegen (Staph. pyog. albus?). Von Aureus ist keine Spur zu entdecken. — 20. 5. Die Halswunde ist verheilt. An den Fadenstellen ist nichts Abnormes zu constatiren. — Trotzdem der Hund vom 5. bis 16. Mai täglich Quantitäten von ca. 150 Grm. faulen Blutes gefressen und dabei grosse Mengen von Aureus-Aufschwemmung in die Peritonealhöhle erhalten hat, ist er mit Ausnahme des vorübergehenden Darmkatarrhs ganz gesund geblieben, in specie ist keine Lungenerkrankung aufgetreten. — 26. 5. Das Thier verendet in der Chloroformnarkose nach wenigen Athemzügen, indem es zur Anlegung einer Fractur narkotisirt werden soll.

Section, 27. 5. 88: Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich das Peritoneum vollständig gesund, überall glatt und glänzend, an der unteren

Seite sind einige pigmentirte Stellen mit leichten fibrösen Verdicungen in der Gegend der früheren Injectionen, sonst ist in der Bauchhöhle nicht die geringste pathologische Veränderung. Nieren und Milz gesund. — Das Herz kräftig, gross in halber Contraction mit geronnenen Cruormassen gefüllt, sonst gesund. Die Lungen erweisen sich durchweg vollständig gesund, nur etwas blutreich. Im unteren rechten Lungenlappen sitzt in einem Aste vierter Ordnung der Lungenarterie ein Hagelkorn, in einem andern Aestchen derselben Grösse ein Wollfadenstück bindegewebig eingewachsen ohne die geringste Veränderung des Lungengewebes. In einem feinen Aestchen im unteren Lappen der linken Lunge findet sich fast ganz an der Peripherie gelegen in einer Arterie eingeschlossen ein kleines Hagelkorn, ohne jede Veränderung hervorgerufen zu haben. Im oberen Lappen befinden sich 2 Hagelkörner dicht hinter einander in einer Arterie dritter Ordnung, ohne die geringste Veränderung in dem Luftgehalt und dem Gewebe der Lungen. Im Arterienlumen befindet sich vor und hinter dem Schrotkorne ein je $^1/_2$ Ctm. langer adhärenter organisirter Thrombus von normaler Beschaffenheit. Beide Kniegelenke sind gesund, von den im August 1887 eingeführten Wollfäden ist keine Spur aufzufinden. Die Fäden in dem Rücken, sowohl die 2 am 5. Mai 1888, als die im August 1887 eingeführten, liegen in Narbengewebe eingebettet in der Subcutis. Es ist an keinem derselben auch nur die geringste Spur von frischer oder früherer Eiterung zu entdecken. Beide Venae jugul. ext. sind auf eine Strecke von $1^1/_2$—2 Ctm. obliterirt. In der rechten steckt ein in Organisation begriffener Thrombus, der von der obliterirten Stelle etwa $^1/_2$ Ctm. centralwärts reicht und adhärent ist.

Epikrise: Weder die Fütterung mit faulem Blut noch die intraperitoneale Einverleibung von massenhaften Eitercoccen hat es vermocht, den Thrombus der Jugularis und die Thromben in den Lungen zu inficiren. Die sämmtlichen Verletzungen durch Wollfäden (alte und neue) sind unbeeinflusst geblieben, das Peritoneum hat die Coccenmassen spurlos und schadlos resorbirt.

II. Am 6. 5. 88 wird einem mittelgrossen Hunde, zuerst gebraucht Anfang August 1887, die rechte Jugularis eröffnet und 2 Schrotkörner und 3 Gummistückchen (von einem Drainrohr geschnitten) eingeführt. Die scharfkantigen Kautschuckstücke machen vielleicht eine kleine Läsion der Intima und schaffen dadurch für die Bakterienansiedelung günstigere Verhältnisse. Zwei mit Aureusaufschwemmung getränkte Wollfäden in die Flanken. Die Stellen der alten Wollfäden werden gequetscht. 15 Cbctm. Aureusaufschwemmung in die Bauchhöhle. Ausserdem bekommt das Thier ebenso wie das vorige Faulflüssigkeit (faules Blut) zu fressen. — 7. 5. Munter. Halswunde ein wenig geschwollen, aber weder heiss, noch geröthet, noch schmerzhaft. Auch die Fadenstellen sind reactionslos. 20 Gr. Aureusaufschwemmung in die Bauchhöhle. — 8. 5. Gesammtbefinden gut. Die Schwellung in der Nachbarschaft der Halswunde ist ödematöser Natur. Es lässt sich nach Lösung der Fäden kein Eiter ausdrücken. — 20. 5. Wunde verheilt. Trotzdem das Thier bis zum 16. 5. faules Blut gefressen, ist es

ganz gesund geblieben. — 25. 5. Mittags werden in der Narkose folgende Operationen gemacht: 1) Ein steriler Wollfaden durch das rechte Kniegelenk gezogen, 2) das linke Kniegelenk (mit altem Wollfaden) wird stark contundirt mit einem Hammer, so dass Blutunterlaufungen entstehen. Versuche, eine Distorsion zu machen, misslingen. 3) 15 Cbctm. trübe, wässerige Aufschwemmung von Aureus in die Bauchhöhle. 4) 30 Cbctm. stinkende Jauche in die rechte Rückenseite subcutan. Die Flüssigkeit wird durch Massage im Zellgewebe gut vertheilt. Die Jauche stammt von faulem Rindfleisch und faulen Fischen. Sie wird filtrirt und etwas angewärmt, aber nicht gekocht, weil dabei die flüchtigen Gase (Ammoniak etc.) verloren gehen würden. Abends 6 Uhr liegt das Thier apathisch da, es reagirt allerdings auf energisches Anrufen, frisst auch etwas Milch, legt sich dann aber sofort theilnahmlos nieder. Das rechte Knie scheint schmerzhaft. Zeitweise wimmert das Thier laut. — 26. 5. Das Thier ist sehr krank, liegt ganz apathisch und äussert keine Schmerzen. Die Bauch- und Brustgegend ist sehr stark infiltrirt und bläulich-roth verfärbt.

Tod in der Nacht vom 26. auf 27. 5.

Da auch hier die Lungenembolien etc. durch die Bacterieninjection und Verfütterung von Faulflüssigkeit augenscheinlich nicht inficirt waren, so sollte versucht werden, ob ein subcutaner Bluterguss vereitern würde, wenn gleichzeitig eine reichliche Cocceninjection in die Peritonealhöhle gemacht und daneben eine schwere septische Allgemeininfection bewirkt würde. Namentlich kam es auch noch darauf an, zu sehen, ob um die alten Wollfäden, namentlich den alten Gelenkfaden (vom August 1887) sich eine Entzündung zeigen würde.

Section: Die Bauch- und Thoraxgegend, namentlich an den tiefsten Theilen, ödematös geschwollen und bläulich-braun gefärbt. Dieselbe Schwellung und Verfärbung erstreckt sich auch an den Seiten aufwärts bis zur Mitte der Rippen, nach vorne zum Halse und Schultern. Das rechte Kniegelenk ist geschwollen und fühlt sich in seiner ganzen Umgebung teigig ödematös an. Bei einem Längsschnitt zur Eröffnung der Körperhöhle erweist sich das vorhin erwähnte infiltrirte Gebiet als sulzig ödematös infiltrirt, grösstentheils mit hämorrhagischer Beschaffenheit. Die Gewebsflüssigkeit hat keinen exquisiten Fäulnissgeruch. Diese sulzige Schwellung nimmt nach dem Halse, den Hüften, dem Rücken zu allmälig ab ohne scharfe Abgrenzung. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich zunächst das Peritoneum durchweg glatt und glänzend, ohne jede Spur von frischen entzündlichen Veränderungen. Von alten Entzündungen ist lediglich eine Adhärenz in einem Convolut von Dünndarmschlingen zu erwähnen, welche aus festem, fibrösem Gewebe gebildet wird. Die Schleimhaut des Darmes zeigt keine hämorrhagische Veränderung. — Nieren gesund; Milz nicht vergrössert; Infarcte oder Bacterienherde nicht vorhanden. — Bei Eröffnung der Brusthöhle zeigt sich beiderseits eine frische Pleuritis mit geringem hämorrhagischen Exsudate, zahlreichen Ecchymosen auf der Pleura costalis und pulmonalis. Stellenweise frische fibrinöse Auflagerungen. — Der Herzbeutel enthält spärliches, nicht hämorrhagisches

Fluidum. Im Peri- und Epicard einzelne punktförmige Hämorrhagien. — Das Herz ist gut contrahirt, enthält Cruormassen; von eingeführten Fremdkörpern werden keine im Herzen gefunden. — In der rechten Lunge steckt in einer Arterie 2. Ordnung ein Hagelkorn, durch eine bindegewebige Umgebung fixirt. In demselben Aste, weiter nach der Peripherie zu, steckt ein zweites, etwas kleineres Hagelkorn; weder central- noch peripherwärts von diesen Kugeln befinden sich Thromben in dem Lumen. Auch das Stück zwischen den beiden Kugeln ist ganz frei. Auch der peripher von diesem gelegene Lungentheil zeigt keine Spur von Veränderung (in specie keinen Infarct), wie auch die ganze rechte Lunge vollkommen gesund ist. — Linke Lunge: In einem Aste 3. Ordnung der Lungenarterie stecken zwei Kautschukstücke von kubischer Beschaffenheit, etwa 1 Ctm. hinter einander in einer bindegewebigen Umhüllung fixirt. Im Gefässlumen kleine Thromben vor und hinter den Emboli. Der diesem Gefässe entsprechende Abschnitt des Lungenlappens zeigt einen typischen, keilförmigen, scharf abgegrenzten, hämorrhagischen Infarct von frischer Beschaffenheit. Die übrigen Theile der linken Lunge sind gesund bis auf eine Partie in der Arterie des unteren Lappens. Hier findet sich nämlich bei einer Spaltung eines Lungenarterienastes 3. Ordnung in 2 Aeste eine rauhe, unebene, wie mit Warzen besetzte Beschaffenheit der Intima. Es macht den Eindruck, als ob hier eine alte Entzündung bestanden habe, vielleicht durch die früher (August 1887) eingeführten Fremdkörper (Wollfäden). Eine Veränderung im Lungengewebe besteht in dieser Gegend nicht. Ein Kautschukstück, ein Schrotkorn und die früher eingeführten Wollfäden werden trotz sorgfältigen Präparirens nicht aufgefunden. — Die Untersuchung der Venen am Halse ergiebt, dass beide V. jugul. ext. in einer Ausdehnung von ca. 3 Ctm. obliterirt sind (Unterbindungsstellen). Keine Eiterung. — Gelenke: Rechtes Kniegelenk: Beim Einschneiden zeigt das subcutane periarticuläre Bindegewebe eine sulzig hämorrhagische Infiltration. Das Gelenk enthält eine stark blutige, klebrige Flüssigkeit von jauchiger Beschaffenheit. Die Synovialis ist sammtartig geschwollen und stellenweise hämorrhagisch verändert. In der Gelenkhöhle liegen 2 Wollfäden ohne Eiterung. Vom infiltrirten periarticulären Bindegewebe und von der Gelenkflüssigkeit Plattenculturen angelegt. — Rechtes Hüftgelenk zeigt etwas hämorrhagisches Exsudat und blutig unterlaufene Synovialis, jedoch nichts von der jauchigen Beschaffenheit in und um das Gelenk, wie beim Knie. — Das linke Kniegelenk zeigt in seiner Umgebung und auch intraarticulär Blutunterlaufungen von den Contusionen herrührend, jedoch keine septische Veränderungen. — Die Wollfäden, welche am 6. 5. 88 in die Flanken, mit Aureus getränkt, eingeführt wurden, liegen in Narbengewebe eingebettet in der Subcutis, ohne jede Spur von Eiter und ohne frische Entzündung. Um die im August 1887 in die Rückenhaut eingeführten Wollfäden, sowie um die damals in die Kniegelenke eingezogenen Fäden werden keine Besonderheiten aufgefunden. Sie sind zusammengeballt und bindegewebig eingewachsen.

In den Plattenculturen aus der periarticulären, sulzigen Infiltration und aus der intraarticulären Flüssigkeit vom rechten Kniegelenke wachsen ver-

schiedenartige Fäulnissbacillen und Coccen, aber mit Bestimmtheit kein Aureus. Auch in dem hämorrhagischen Infarkt der linken Lunge ist durch das Culturverfahren Aureus nicht nachzuweisen.

Epikrise: Das Thier ist an einer foudroyanten septischen Phlegmone gestorben. Zugleich mit dieser Phlegmone hatte das Thier: 1) einen frischen traumatischen Bluterguss im linken Kniegelenke und ausgebreitete Sugillationen im Zellgewebe um dasselbe ohne Hautverletzung; 2) ebensolche intra- und periarticuläre Hämorrhagien von Distorsionsversuchen am rechten Hüftgelenke; 3) einen frischen hämorrhagischen Infarct in der Lunge; 4) Thrombosen von Embolien der Lungenarterie. Alle diese Läsionen wurden durch die massenhafte Aufnahme von Pyococcen durch die Peritonealhöhle, und durch die schwere septische Erkrankung mit Resorption enormer Mengen von Fäulnissbacterien in keiner Weise influirt. Auch das Peritoneum erkrankte nicht. Dagegen sah ich hier zum ersten Male eine bösartige septische Entzündung sich einstellen nach Einlegung eines Wollfadens in's rechte Kniegelenk. — Ursache: Hautverletzung durch den Nadelstich. Diese Verletzung, die bei meinen zahlreichen Versuchen ausnahmslos gerade so reactionslos verlief, wie hier die dicht daneben liegende subcutane Verletzung des Hüftgelenkes und des anderen Kniegelenkes, verjauchte hier — nach meiner Ansicht —, weil bei der Durchseuchung des Körpers die äussere Stichwunde geeignet wurde zur Aufnahme der Infectionskeime der Luft. — Eine metastatische Infection im strengeren Sinne ist auch hier nicht nachzuweisen.

Der folgende Versuch unterscheidet sich im Wesentlichen dadurch von allen vorhergehenden, dass zur Erzeugung der Lungenembolie malignes Material genommen wurde.

III. Grosse, kurzhaarige Hündin (zuerst gebraucht im Juni 1887) wird am 4. Juli 1888 Nachmittags 6 Uhr in Morphiumnarkose operirt. 1) In die rechte Vena jugularis externa werden eingeführt: a. 5 etwa 1 Ctm. lange Wollfäden, welche 5 Stunden lang in einem Gemisch von trüber Aureusaufschwemmung und Jauche mit vielen Fäulnissbacillen gelegen haben; b. 6 Schrotkörner von verschiedener Dicke. — Alle Fremdkörper werden mit der Sonde weit hinabgestossen und dann wird, um die Fremdkörper fortzuspülen, nach Lösung der provisorischen, peripheren Ligatur der Blutstrom einige Minuten lang durch die Vene hindurchgeleitet, indem die Venenwunde seitlich zugeklemmt wird. Darauf doppelte Unterbindung. 2) Fractur des rechten Femur. — Die Gegend der alten Wollfäden wird contundirt. 3) Einspritzung von etwa 25 Cbctm. trüber Aufschwemmung von Aureus von frischen Agarculturen, und Bouillon in die Bauchhöhle. Der Flüssigkeit wird etwas pulverisirte Lindenkohle zugesetzt zur Controle, dass die Flüssigkeit wirklich in die Peritonealhöhle und nicht etwa in den Darm gelangt. — 5. 7. Das Thier ist ganz munter. — 8. 7. Desgleichen, namentlich von Seiten der Lunge keine Erscheinungen. Die Fractur zeigt die normale reactionslose Bruchgeschwulst. 20 Cbctm.

dicke Aureusaufschwemmung in die Bauchhöhle. — 12. 7. Seit gestern fühlt sich das Thier krank und hustet viel. Athmung frequent. Fresslust minimal. Nachmittags 6 Uhr Temperatur 40,8. Dyspnoe. Frequente Athmung. Husten. 30 Gr. Aureusaufschwemmung in die Bauchhöhle. — 13. 7. Gar keine Fresslust. Warme Nase. Husten etc. wie gestern. Tod in der Nacht zum 16. 7. 1888.

Sectionsprotokoll vom 16. Juli 1888. In der Gegend der rechten Jugularis ist die Haut vollständig vernarbt. In der Subcutis sieht man Hämorrhagien, die Jugularvene ist auf eine Strecke hin obliterirt, etwa 3 Ctm. unterhalb befindet sich ein Thrombus, welcher in Organisation begriffen ist, aber anscheinend keine Fremdkörper enthält. Die Venenwand ist weder unter- noch oberhalb der Ligatur verändert. — Bei Eröffnung der Bauchhöhle entleert sich Gas. Zwischen den Darmschlingen etwas blutig tingirte klare Flüssigkeit. Die Serosa überall glatt, dunkelroth. In beiden Brustfellsäcken reichlich übelriechende Gase, das Mediastinum anticum ist vielfach hämorrhagisch infiltrirt, durchaus trübe. In beiden Brustfellsäcken ein freier Erguss, rechts etwa 250 Cbctm. einer trüben blutigen Flüssigkeit, links etwa 50 von ziemlich rein eitrigem Charakter. Im Herzbeutel wenige Tropfen klarer, blutig tingirter Flüssigkeit, die Oberfläche des Herzens ist glatt, ziemlich glänzend. Der rechte Ventrikel ist ziemlich contrahirt, enthält etwas Cruor; etwas mehr ist im rechten Vorhof vorhanden. Das Endocard etwas blutig imbibirt, in der oberen Hohlvene und Herzohr kein Fremdkörper. Die rechte Lunge ist stark collabirt, die Oberfläche durch diese Contractionen etwas runzlich, sonst ohne merkliche Trübung. An zahlreichen Stellen sieht man atelectatische Gewebsinseln. Im Bereiche derselben fühlt sich das Gewebe derb, fleischartig an, ist völlig luftleer und nicht hepatisirt. — Beim Aufschneiden der Lungenarterie findet man in der rechten Lunge in einem Ast vierten Grades einen kleinen Wollfaden von sehr deutlich erkennbarer Structur, welcher ohne alle Störung der Nachbarschaft eingeheilt ist. Unmittelbar an der Stelle, wo eine kleine Arterie von dem Hauptstamme abgeht, steckt in derselben ein Kautschuckpfropf, so dass diese beiden Körper das Bild eines reitenden Embolus darbieten. Die Arterienwand enthält um den Kautschuckpfropf ein dichtes Narbengewebe und um den Wollfaden herum eine deutliche Verdickung. Das hinterliegende Lungenparenchym ist von normalem Blutund Luftgehalt; die zuführenden Bronchien sind ziemlich weit, enthalten etwas schleimigen Inhalt auf grauer anämischer Schleimhaut. Derjenige Ast der Lungenarterie, welcher in das atelectatische Gebiet führt, ist frei, der hinzuführende Bronchus enthält etwas graues Secret, beim Aufblasen lassen sich alle atelectatischen Bezirke mit Luft leicht anfüllen. Weitere Verstopfungen sind bei vorsichtigem Aufschneiden aller grösseren Arterienäste in der rechten Lunge nicht zu finden. — Die linke Lunge enthält sehr umfangreiche Atelectasen im Oberlappen, der Unterlappen zeigt trübe, eitrig infiltrirte Pleura, mit umfänglicher Nekrose und Perforation an einer Stelle, welche der Spitze eines grossen keilförmigen, an der Mitte des

Unterlappens bis zur Basis reichenden Herdes von maligner Beschaffenheit entspricht. An der Spitze dieses Herdes findet sich die zuführende Pulmonalarterie mit einem Convolut von Wollfäden verstopft, welche, wie am oberen Theile, ziemlich fest verwachsen sind, dann aber nach 1 Ctm. Länge in das erweiterte, mit Eiter gefüllte und in seiner Wand verdickte Arterienrohr hineinragen. Nach 2 Ctm. Entfernung trifft man in demselben Arterienrohr 3 dicht hinter einander liegende Schrotkörner an; zwischen ihnen befindet sich ein anscheinend etwas derber Thrombus; auch hier ist die Wand verdickt. Alsdann folgt ein neues Schrotkorn. Das Lungengewebe ist im ganzen grossen keilförmigen Abschnitt mehr oder weniger vollständig hepatisirt. Je höher hinauf nach der Lungenwurzel, um so mehr ist die Hepatisation grauroth, relativ derb, je weiter nach der Basis, um so weicher werden die Stellen; nach dem scharfen Rande zu erkennt man eine Anzahl gesonderter, theils dunkelroth hämorrhagisch infiltrirter, theils vollkommen nekrotischer, von demarkirender Eiterung umgebener kleiner keilförmiger Herde. Da diese letzteren sämmtlich oberflächlich liegen, so sind sie von nekrotischer Pleura überzogen, jedoch entspricht nicht etwa jedem dieser Herde ein besonderer kleiner Embolus. Die Bronchien, welche in den keilförmigen Herd hineinführen, unterscheiden sich nicht wesentlich von denen anderer Abschnitte. Nahe den grossen metastatischen Herden steckt in einem kleineren, von lufthaltigem Parenchym rings umgebenen Aestchen ein Wollfaden, ohne eine andere als bindegewebige Wucherung der Arterienwand hervorgerufen zu haben. — Das Peritoneum ist, abgesehen von der blutigen Fäulnissimbibition, überall unverändert. Auch der Ueberzug des Zwerchfells ist glatt und zart, diffus roth. Milz auffallend klein, hellroth. Von Kohleninjectionen ist makroskopisch nichts zu sehen. Beide Nieren etwas faulig, die Leber ist blutreich. — Die Fractura femoris rechts zeigt frische Hämorrhagien in den umliegenden Muskeln. Die Bruchenden haben sich eins in das andere etwas eingebohrt, Corticalis etwas abgeschliffen. Weiches Callusgewebe ringsum, keine Eiterung.

Epikrise: Die Lungenembolie mit septischem Material hat nur da eine putride Gangrän bewirkt, wo ein grosses Convolut von Wollfäden (4 Stück) einen grösseren Arterienast verstopft hatte. In dasselbe Gebiet sind auch die meisten Schrotkörner hineingeschwemmt. — Dagegen hat eine Embolie mit einem Pfropf aus einem einzigen Fadenstück, zwar von derselben malignen Beschaffenheit, aber nur einen kleinen Ast verstopfend, keine Gangrän und keine eitrige Entzündung gemacht, sondern lediglich eine bindegewebige Verdickung der Intima, ebenso wie diejenigen Schrotkörner, welche nicht im Bereiche des Brandherdes lagen. — Um ein früher eingeheiltes, von derber, bindegewebiger Hülle umschlossenes Kautschuckstück ist keine Spur von frischer Reaction. — Die Verschiedenheit der Wirkung des grossen und kleinen Wollfaden-Embolus muss meines Erachtens damit erklärt werden, dass ersterer Träger einer ungeheuren Masse von Coccen und Jauche war, letzterer einer kleineren

Menge. Diese konnte von dem gesunden Gewebe überwunden werden. — Metastatische Herde sind nicht eingetreten weder in der Fractur, noch in dem Thrombus der Jugularis, noch um die alten Lungenembolien. Um den Faden im linken Kniegelenk, sowie um zwei mit Cadaverin getränkt gewesene Fäden in den Flanken (eingelegt am 9. und 13. Juni 1887) sind keine frischen Entzündungen aufgetreten.

IV. Es soll vor Anlegung der Embolien und sonstigen Gewebsschädigungen eine Schwächung des Organismus hervorgebracht werden. Dazu wird einem Hunde, zum ersten Male operirt Anfang August 1887, täglich eine Quantität Jauche subcutan eingespritzt. Diese ist hergestellt aus einem Aufguss von faulenden Fischen und faulem Rindfleisch, sie wird vor dem Gebrauch filtrirt, aber nicht gekocht. Die Einspritzungen werden ohne alle Vorsichtsmassregeln besonders in die Rückenhaut gemacht und durch Massage wird die Jauche möglichst vertheilt.

3. 6. 88	3	Spritzen	Pravaz,
4. 6. 88	4	„	„
5. 6. 88	4	„	„
6. 6. 88	5	„	„
7. 6. 88	5	„	„
8. 6. 88	6	„	„

Am 6. und 7. 6. fühlt man eine harte Infiltration in der linken Rückenseite, die bis zum 8. 6. wieder verschwindet. Am 8. 6. ist rechterseits eine Infiltration. Das Thier ist dabei ganz wohl. — 11. 6. Schwappender Abscess mit Gasinhalt am linken Vorderblatt, am rechten eine teigig ödematöse Schwellung. 8 Spritzen Jauche in die linke Rückenseite. — 12. 6. Abscess links aufgegangen. 39,8°. Allgemeinbefinden gut. 11 Uhr 8 Spritzen Jauche rechts. 6 Uhr Operation in Morphiumnarkose. 1) Unterbindung der rechten Vena jugularis externa, 6 Schrotkörner und 4 Kautschukstückchen eingeführt. 2) Fractur des rechten Femur. 3) 15 Ccm. Aureusaufschwemmung in die Bauchhöhle (von 2 frischen Agarculturen und Zusatz von einer Bouilloncultur). — 13. 6. Allgemeinbefinden gut. 15 Ccm. Aureusaufschwemmung in die Bauchhöhle, 5 Spritzen Jauche in die Rückenhaut. — 14. 6. Das Thier ist munter. 35 Ccm. Aureusaufschwemmung in den Bauch, 6 Spritzen Jauche in den Rücken. Die Fractur ist normal. Bretthart Infiltrationen an den Injectionsstellen am Rücken, wenig schmerzhaft. — 15. 6. Thier ist sehr munter. 20 Ccm. Aureusaufschwemmung in die Bauchhöhle, 4 Spritzen äusserst stinkender Jauche, welche aus verfaultem Aureussaft mit zahlreichen Fäulnissbacillen besteht, unter die Rückenhaut. — 16. 6. Dem Thier ist nichts Krankhaftes anzumerken. 30 Ccm. Aureusaufschwemmung, 10 Spritzen Jauche. — 18. 6. 20 Ccm. Aureusaufschwemmung mit einem Trocart in die Bauchhöhle injicirt, gleich darauf zweimal Erbrechen. 15 Ccm. Jauche mit reichlichem Zusatz von Aureus durch 2 Einstichstellen in die linke Rücken- und Bauchseite. — 19. 6. Die Jauche mit Coccen ist spurlos resorbirt. Thier ganz munter. Die Halswunde ist vollkommen prima intentione geheilt; die Fractur zeigt einen umfänglichen Callus und eine beträchtliche

Schwellung der umgebenden Weichtheile. Die Rückenhaut ist fast in der ganzen Ausdehnung derbe infiltrirt, hart und adhärent von den vielen Einspritzungen, so dass kaum noch eine Stelle zu finden ist, wo die Haut abhebbar und zu einer Injection geeignet ist. — 20. 6. Ganz munter. In der linken Flanke teigige Infiltration nach dem Bauche hin sich erstreckend. 23 Ccm. Aureusaufschwemmung. 10 Ccm. Jauche an 3 verschiedenen Stellen. — 21. 6. Zwei schwappende Abscesse. 22 Ccm. Aureusaufschwemmung von verflüssigter Gelatinecultur mit Zusatz von Bouilloncultur. — 22. 6. Vollständig mobil. Heute werden 18 Ccm. trüber, aber filtrirter Aureusaufschwemmung in die linke Vena femoralis injicirt. 18 Ccm. stinkender Jauche subcutan in die rechte Thoraxseite. Die Callusgeschwulst ist schon in Abnahme, der Knochen schon etwas consolidirt. Thier stützt sich schon etwas auf das gebrochene Bein. — 26. 6. Hund ist ganz munter. An der linken Brustseite ein grosser Jaucheabscess aufgekommen. Die am 22. 6. an der rechten Thoraxseite injicirte Jauche ist spurlos resorbirt. — 27. 6. Operationswunde am Bein ist aufgegangen und eitert gutartig. 20 Ccm. trüber Aureusaufschwemmung mit zahlreichen Bröckeln von frischer Agar- und Bouilloncultur durch Trocart in die Bauchhöhle. 20 Ccm. Jauche, welcher Aureus von obiger Cultur reichlich zugesetzt ist, an zwei Stellen in die rechte Thorax- und Bauchseite. Das Thier bleibt vollkommen gesund. Die Fractur consolidirt. — Nachdem das Thier 5 Wochen lang vollkommen gesund gewesen war, wurde es vor etwa 4 Wochen krank, indem es geringere Fresslust zeigte, abmagerte und öfters winselnd am Boden liegend gefunden wurde. Eine Ursache war dafür nicht aufzufinden. In letzter Zeit traten zeitweise Zuckungen im gebrochen gewesenen Bein auf, das übrigens gut consolidirt und völlig brauchbar ist. — In der Nacht vom 6. zum 7. September verendet das Thier, nachdem es 2 Tage lang winselnd in gekrümmter Lage ohne jede Nahrungsaufnahme zugebracht hat.

Section 7. 9. (Dr. Pomorski): Sehr abgemagert. Linke Lunge: Der obere Lappen zeigt auf der ganzen Oberfläche feinblasiges Emphysem mit blasser Färbung. dazwischen rosa-rothe Partien. Im unteren Lappen sehr grosse atelectatische Stellen, dazwischen namentlich im unteren Theil emphysematöse. In dem Zweig der Arteria pulmonalis des oberen Lappens befindet sich ein Schrotkorn, welches rings herum von den Wänden durch eine dünne Kapsel eingeschlossen ist. Das Lumen des Gefässes hinter dem Korn ist collabirt, zeigt aber normale Wandung. Das umliegende Gewebe lufthaltig, ödematös. Beim Aufschneiden des Lumen bleibt das Schrotkorn auf der Innenfläche haften. In einem anderen Zweig desselben Astes ungefähr in derselben Entfernung (2 Cm.) von der Theilung befindet sich ein Kautschukpfropf und 2 hintereinander liegende Schrotkörner. Ersterer ist nur an einer Seite etwas verwachsen, lässt sich leicht abtrennen; hinter demselben liegt in dem Lumen der Wand ein weiches schwammiges Gewebe, welches in die Kapsel hineingeht, welche die beiden dicht neben einander liegenden Schrotkörner einschliesst. Hinter den beiden Schrotkörnern ist das sonst ca. 3 Mm. dicke Gefäss höchstens 1 Mm. dick und enthält im Abstande von $^1/_2$ Cm. ein

Kautschukstück, welches vollständig eingewachsen ist. Dahinter ist ein Lumen dieses Gefässes nicht mehr zu finden. Im unteren Lappen 2 Schrotkörner ebenfalls eingewachsen. — Die rechte Lunge, zeigt hochgradige Anaemie und Emphysem, enthält keine Fremdkörper. Das Peritoneum ist durchaus normal. Das Omentum majus enthält sehr viel Kohlenpigment. Die Fractur des Oberschenkels ist mit Längendislocation vortrefflich consolidirt. Keine Spur von Eiterung. Im Darm befindet sich eine Anzahl von Backsteinfragmenten, die zum Theil fest eingeklemmt sind, und steinharte Kothmassen. An den alten Wollfäden im Rücken und in den Kniegelenken nichts Abnormes. — Epicrise: Der Hund ist gestorben an der Einklemmung der Darmcontenta. Auch in diesem Falle ist die Fractura femoris und die verschiedenen Lungenembolien nicht Locus min. resist. für die Eitercoccen geworden, obgleich das Thier schon sehr krank war, als die Verletzungen gemacht wurden. Die ungeheuren Quantitäten von Staphylococcus aureus sind von dem Peritoneum spurlos resorbirt, ohne eine metastatische Eiterung an den verletzten Stellen zu machen. Der Organismus überwand die Eitercoccen und Fäulnissbacterien, und die Verletzungen heilten so tadellos, wie im gesunden Körper. Peritonitis wurde durch die Cocceninjection nicht bewirkt.

Folgendes lässt sich aus den letzten Versuchen als Gesammtergebniss zusammenfassen:

1) An den frisch contundirten Stellen der früher eingeführten Wollfäden in Subcutis und Gelenken, sowie an den alten Lungenembolien, soweit sie aufgefunden werden konnten, wurden durch die neuen Infectionen keine Spuren frischer Entzündungen bewirkt.

2) Die Knochenbrüche des Femur vereiterten nicht, obgleich dem einen Thier, welches vor der Fractur durch Jaucheeinspritzungen schon sehr mitgenommen war, wochenlang enorme Massen von Staphyloc. aureus in die Bauchhöhle eingespritzt wurden, und das andere an Lungengangrän einging, die ihm neben der intraperitonalen Cocceninjection durch maligne Emboli gemacht worden war.

3) Subcutane peri- und intraarticuläre Hämorrhagien nach Contusion wurden nicht inficirt, trotzdem das Thier nach reichlicher Cocceninjection in die Bauchhöhle an einer septischen Zellgewebsphlegmone durch Jaucheeinspritzung zu Grunde ging. Dabei ist zu bemerken, dass eine unter antiseptischen Cautelen gemachte (sonst nie verjauchende) Gelenkstichwunde bei demselben Thier verjauchte. (Offene Wunde!)

4) Die Thromben wurden nicht inficirt.

5) Das Peritoneum vertrug die zahlreichen Injectionen grosser Massen von Aureus ohne erkennbare Erkrankung.

6) Die Embolien der Lungenarterien durch Schrotkörner, Kautschukstücke und Wollfäden haben in keinem Falle das reine Bild eines hämorrhagischen Infarctes ergeben. Der Luftgehalt des Lungengewebes im verstopften Bezirk war meist unverändert. Die Fremdkörper wurden von der Intima bindegewebig eingekapselt.

7) Bei Embolien von mit Coccenaufschwemmung und Jauche inficirten Wollfäden scheint der Erfolg, ob Gangrän eintritt oder nicht, von der Masse des Infectionsstoffes abzuhängen, dessen Träger der Embolus ist. Ein kleiner Embolus aus einem ca. 1 Ctm. langen Wollfadenstück bestehend, wurde ebenso reactionslos eingekapselt, wie blande Fremdkörper, obgleich er mit derselben Jauche und Coccenaufschwemmung getränkt war, wie die Fäden, welche Gangrän gemacht hatten. Dass die Grösse des Embolus nicht die Gangrän verursacht, bewies mir ein Experiment, bei dem ich einem mittelgrossen kräftigen Hunde 20 Schrotkörner (No. 8 und 5) und 10 Wollfadenstücke aseptisch einführte. Obgleich grosse Arterienäste verstopft waren, (die meisten Fremdkörper waren in 2 Arterien eingekeilt), erwies sich das Lungengewebe ganz gesund.

Die Versuche haben also die wesentlichste Frage, welche ich zu beantworten bestrebt war, nicht entschieden. Es zeigten sich ohne Ausnahme nicht die geringsten Infectionserscheinungen an den Stellen der früher eingeheilten Fremdkörper, obgleich nach Möglichkeit diejenigen Schädigungen an den alten Entzündungsgebieten gemacht wurden, welche in praxi in Betracht zu kommen scheinen: Verletzung solcher Stellen durch Contusionen, Quetschungen, Infection mit Pyococcen, Resorption von putriden Substanzen. Starke Erhitzung des Körpers durch active Muskelaction, welche durch vermehrte Lymphströmung erfahrungsgemäss alte Entzündungen in Lymphdrüsen wieder anfachen kann, lässt sich am Versuchsthier nicht wohl nachmachen.

Auch das Quetschen von Gebieten, in denen die Scherben von früher eingeheilten mit Pyococcen gefüllt gewesenen Glaskapseln lagen, veranlasste unter den erwähnten Umständen keine neue Entzündung.

Der Hypothese, dass wieder auflodernde Entzündungen durch liegengebliebene Keime entstehen können, dient natürlich die An-

nahme zur Voraussetzung, dass diese lange Zeit in lebensfähigem Zustande an Ort und Stelle im menschlichen Körper liegen können. Nach Allem, was wir über die Biologie des Staphylococ. aureus wissen, scheint er sich jahrelang in virulentem Zustande erhalten zu können, (vgl. Rosenbach, Mikroorg. d. Wundinfectionskrankh. S. 51 u. 52), sodass er also in meinen Versuchen noch pathogen sein konnte[1]), da diese etwa 10 Monate nach Einheilung der Fremdkörper vorgenommen wurden, — wenn anders überhaupt noch Coccen an Ort und Stelle gelegen haben!

Die klinischen Fälle zeigen nun vielfach bei solchem Wiederauflodern eine intensive Jauchung. Es ist demnach anzunehmen, dass saprophyte Bacterien dabei häufig eine wichtige Rolle spielen. Diese bilden nun aber meistens Sporen und damit ist ihre Dauerwirkung für lange Zeit verbürgt.

Um auch dem letzteren Umstande Rechnung zu tragen, habe ich meine Versuche auch auf alte Narben von jauchigen Abscessen ausgedehnt, habe aber auch in diesen durch die beschriebenen Schädigungen und Infectionen kein Wiederaufflackern der alten Eiterung hervorbringen können.

Eine grosse Aehnlichkeit mit den erwähnten Fällen hat die recidivirende Osteomyelitis, auf deren Wichtigkeit und Wesen schon vor 20 Jahren Volkmann[2]) hingewiesen hat. Es ist eine nicht selten gemachte Erfahrung, dass an solchen Knochen, welche vor langer Zeit von einer acuten infectiösen Osteomyelitis befallen waren, spontan oder nach irgend einem unerheblichen Trauma oder sonstigen Ereigniss ein Recidiv derselben eintritt. Dieses Recidiv ist nach der Schilderung Volkmann's, Schede's[3]) und Kraske's[4]) mit allen characteristischen Attributen dieser typischen Knochenkrankheit ausgestattet und nimmt sehr häufig einen höchst perniciösen Verlauf.

Ich bemerke vorweg, dass ich mich hier auf die Frage nach

---

[1]) Anmerkung: Es liegt seit etwa einem Jahre eine so grosse Anzahl von Arbeiten vor, welche gewisse Abschwächungen oder minder virulente Variationen pathogener Bacterien behandeln, dass eine Nachprüfung vor der Hand unmöglich ist und diese Frage daher noch offen bleiben muss.

[2]) Virchow-Hirsch's Jahresbericht. 1868. II. S. 368.

[3]) Mittheilungen aus dem Krankenhaus im Friedrichshain. Leipzig 1878.

[4]) Zur Aetiologie und Pathogenese der acuten Osteomyelitis. Verhandl. des Chirurgen-Congresses. 1886.

der Entstehung der Osteomyelitis im Allgemeinen nicht einlassen will, sondern lediglich die Recidive dieser Krankheit hier heranziehe, weil sie einen beliebten Ausgangspunkt gegeben haben für die theoretische Erklärung der secundären Entzündungen, der Disposition überhaupt. Wir begegnen auch hier wieder den zwei Hypothesen, die sich ebenso schwer beweisen, wie widerlegen lassen, welche auch bei den vorherbesprochenen Fällen herangezogen wurden.

Es mag hier eine Beobachtung Platz finden, die ich im Laufe des letzten Jahres gemacht habe und welche einen Fall von recidivirender acuter infectiöser Osteomyelitis mit mehreren interessanten Nebenumständen betraf.

Am 30. Juni 1887 wurde ich von einer 38 Jahre alten, kräftigen, blühenden Dame consultirt wegen eines angeblichen Kniegelenkleidens. Seit ihrer frühen Kindheit leidet sie nach ihrer eigenen und der Eltern Aussage an „rheumatischen" Beschwerden des rechten Kniegelenkes. Sie hat in der Kindheit deshalb wiederholt zu Bett liegen müssen, doch ist niemals äusserlich an dem Beine etwas zu sehen gewesen. Diese sogen. rheumatischen Beschwerden, welche vorwiegend in einem dumpfen, tiefen Schmerze im rechten Beine bestanden, und deren grösste Intensität sich immer im Kniegelenke zeigte sind bis zum vergangenen Jahre ihr ganzes Leben hindurch in Intervallen von manchmal einem, öfter auch mehreren Jahren recidivirt. Die Kranke wurde von verschiedenen Aerzten, auch chirurgischen Autoritäten, wiederholt untersucht, und keiner hat etwas wesentlich Abnormes an dem Kniegelenke entdecken können. Sie hat zahlreiche Bäder besucht und auch noch in den letzten Jahren Badekuren in Wiesbaden etc. gebraucht und Wochen lang wegen der Schmerzanfälle zu Bett liegen müssen. Niemals ist eine wesentliche Schwellung oder dergl., in specie aber nie ein Aufbruch eingetreten. Die sehr intelligente Kranke, welche ihren Körper sehr genau beobachtete, hat nie einen Unterschied in der Beschaffenheit ihrer Beine bemerken können, so dass sie schliesslich selber zu der Ansicht ihrer Aerzte hinneigte, dass ihr Leiden wohl ein nervöses, hysterisches sein möge.

Als sie vor nunmehr etwa 6 Wochen durch die Pflege ihrer an Typhus abdominalis erkrankten Kinder sehr in Anspruch genommen wurde, stellten sich die alten Schmerzen im Kniegelenke wieder ein, so dass sie sich zu Bett legen musste. Es stellten sich nun bei ihr ebenfalls gastrische Störungen ein und nach 10tägiger ruhiger Lage hatte auch sie einen deutlichen Abdominaltyphus. In diesen Tagen waren die Schmerzen im rechten Knie heftiger geworden, das Knie war angeschwollen.

Als ich die Kranke sah, befand sie sich in der 3. Woche des Unterleibstyphus mit allen charakteristischen Erscheinungen desselben. Daneben aber bot das rechte Bein folgende Beschaffenheit dar: Die Kniegelenksgegend, sowie der ganze rechte Oberschenkel bis zur Hüfte war enorm angeschwollen,

fast auf das Doppelte des normalen Umfanges, die Haut glänzend, prall und über der unteren Hälfte des Femur leicht röthlich gefärbt. Die Consistenz war die einer harten, phlegmonösen Infiltration, nur an der Aussenseite der unteren Hälfte fühlte man durch die dick infiltrirten Weichtheile in der Tiefe Fluctuation. Lebhafte Schmerzhaftigkeit bei Druck. Das Kniegelenk enthielt einen mässigen Erguss, war aber nicht druckempfindlich. — Ueber dem Malleolus externus des linken Fusses bestand eine livide Röthung und teigige Schwellung. Das Allgemeinbefinden der Kranken war sehr schlecht, Temp. über 40°, trockene, fuliginös belegte Zunge, der Puls aber voll und kräftig.

Ich musste unter diesen Umständen die Diagnose zur Ueberraschung des behandelnden Arztes auf eine abscedirende Osteomyelitis des Femur stellen, wobei ich nicht verhehlen konnte, dass bei der bestehenden, vielleicht metastatischen Entzündung am linken Unterschenkel die Prognose wahrscheinlich eine schlechte sei, indem ich mich der bekannten Schilderung solcher Fälle von Richard Volkmann erinnerte.

Ich machte am nächsten Tage eine breite Incision, bei welcher sich circa 1 Liter gelben, geruchlosen Eiters entleerte aus einer Höhle, welche das Femur an der Aussen- und hinteren Seite umgab. Das Periost war hier vom Knochen abgehoben: ganz das typische Bild eines osteomyelitischen Abscesses bei jugendlichen Individuen. Einen Einfluss auf das Allgemeinbefinden hatte diese Operation nicht. Die Temperatur blieb über 40°, ein leicht somnolenter Zustand und Sehnenhüpfen stellte sich ein. — Am nächsten Tage incidirte ich die entzündete Stelle am Malleolus externus und fand hier neben einer sulzigen Durchtränkung des subcutanen Zellgewebes ein eiteriges Exsudat in der Sehnenscheide des Peroneus. Weite Spaltung und Tamponnade mit Jodoformgaze. — Am nächsten Tage Abscess in der linken Mamma, retromammär, kein Fieberabfall, keine Besserung des Allgemeinbefindens. — Am 4. Tage nach der Operation weite Eröffnung und Drainage des rechten Kniegelenkes, in welchem das anfänglich geringe Exsudat zu einem prallen Erguss angewachsen ist. Es entleert sich grünlich-strohgelbe Flüssigkeit, viele Eiterkörperchen enthaltend. Alle diese Operationen hatten auf das Allgemeinbefinden keinen Einfluss. Fieberabfall trat nicht ein. Dagegen erfolgten in den nächsten Tagen einige Schüttelfröste und Anschwellungen mehrerer Fingergelenke. Ein Abscess in der linken Glutealgegend wurde noch incidirt. 10 Tage nach der Operation entstand eine hypostatische Pneumonie, welcher die Kranke erlag. — Die Section wurde nicht gestattet.

Ich habe bei der Eröffnung des ersten Abscesses am Femur, sowie bei der Eröffnung der Sehnenscheide des Peroneus eine Reihe von Culturen auf Agar-Agar und Nährgelatine von dem Eiter angelegt. In sämmtlichen Culturen (4 von dem Femureiter, 2 von dem Sehnenscheideneiter) ging der Staphyloc. aureus in Reincultur mit prachtvollen goldgelben Pilzrasen auf. Auch aus dem Kniegelenkinhalt wurde der Staphyloc. aureus gezüchtet, daneben wuchs aber noch ein anderer Pilz, welcher sich als Streptococcus erwies.

Ich habe unter den in der Literatur beschriebenen Fällen von recidiver Osteomyelitis, welche einen perniciösen Verlauf nahmen,

keinen Fall aufgeführt gefunden, welcher nicht früher am Orte der Affection manifeste Zeichen der Knochenentzündung dargeboten hätte. Meist wird Eiterung mit Aufbruch und Sequesterbildung angegeben, es war jedenfalls immer eine offene eiternde Wunde eine Zeit lang vorhanden, welche Narben hinterliess.

Von früher Kindheit an besteht in unserem Falle der Krankheitsherd an einer bestimmten Stelle des Skelets — dass die Beschwerden im Kniegelenk secundärer Natur gewesen oder nur missverständlich in das Gelenk verlegt wurden, ist selbstverständlich — im unteren Femurende, und macht sich hier zu wiederholten Malen immer durch dieselben dumpfen Schmerzen bemerklich. Man muss hier doch, wenn man den Thatsachen keinen Zwang anthun will, annehmen, dass diesen Anfällen jedesmal das Auflodern einer Entzündung zu Grunde gelegen hat, welche sich spurlos zurückbildete. Als aber die Kranke von einem typhösen gastrischen Fieber ergriffen wurde, da wurde das Auflodern verhängnissvoll und führte zum Ausbruch der malignen eiterigen Entzündung, welche in kurzer Zeit zur Pyämie überging.

In welcher Weise sollen wir uns nun den Einfluss des Typhus denken bei dem Gange dieses Krankheitsverlaufes? Im Kocher'schen Sinne müsste man annehmen, dass eine Resorption von Entzündungserregern aus dem Darmcanal stattgefunden, diese den Locus min. resist. überschwemmt und in Entzündung versetzt hätten. Dagegen spricht entschieden die nicht faulige Beschaffenheit des Eiters und der Bacterienbefund, der nur den gelben Trauben-Coccus nachwies. Denn warum sollten, zugegeben, dass bei der verhängnissvollen letzten Exacerbation des Leidens der Trauben-Coccus vom Darm aus importirt sei, nicht auch einige von den unzähligen Fäulnissbacillen resorbirt worden sein, die der Darm in Masse beherbergte und welche bei manchen Fällen von Osteomyelitis mit stinkendem Eiter gefunden werden? Ungezwungen lässt sich dagegen der Vorgang so verstehen, dass unter dem Einfluss der Durchseuchung des Körpers mit dem Typhusgifte resp. den vom Darme aus resorbirten Ptomainen, die in dem Oberschenkelknochen seit Jahrzehnten unthätig gelegenen Eitercoccen zur vollen Wirkung kamen, die sie trotz zahlreicher Versuche ohne den erwähnten Succurs bisher nicht entfalten konnten.

Einen zweiten Fall von recidiver Osteomyelitis[1]) beobachtete ich vor 4 Jahren bei einem 46jährigen Gärtner.

Er giebt an, in seiner Jugend bis zum 14. Jahre im Wesentlichen stets gesund gewesen zu sein. Im Alter von 6 Jahren fuhr ihm ein Wagen über den rechten Unterschenkel, doch ohne erhebliche Verletzungen anzurichten. In der darauf folgenden Zeit empfand er 2—3 Jahre hindurch zuweilen sich einstellende, „spannende" Schmerzen im Bein, im 10. Jahre waren diese Beschwerden jedoch schon ganz geschwunden; das rechte Bein war eben so leistungsfähig wie das linke. Aus der Schule entlassen, erlernte er das Bäckerhandwerk und war in seiner Beschäftigung viel zum Stehen genöthigt. Ein halbes Jahr nach seinem Eintritt in die Lehre erschienen die vor $4^1/_2$ Jahren geschwundenen Schmerzen wieder; das untere Epiphysenende der Tibia schwoll allmälig an, die Haut wurde den Schenkel hinauf gespannt und roth. Die Schmerzhaftigkeit nahm schnell zu, besonders auf Druck; die kleinste Belastung, selbst das Aufliegen des Betttuches, konnte Patient schliesslich auf der afficirten Stelle nicht vertragen. Fieber war hoch. Etwa 4 Wochen nach dem ersten Auftreten der Schmerzen machte der behandelnde Arzt eine Incision in der Gegend des inneren Malleolus; es entleerte sich Eiter. Wenn der Patient vom Knie aus den Unterschenkel hinunter einen Druck ausübte, so quoll der Eiter in grösseren Mengen hervor. Mit der Eiterung kamen einige kleine Sequester nach einander zum Vorschein. Patient badete das Bein in warmer Lauge. Allmälig liess die Eiterung, nachdem sie in bald höherem, bald geringerem Maasse $1^3/_4$ Jahre gedauert, nach, bis sie schliesslich ganz schwand. Die Fistel schloss sich, so dass Patient sich bald erholte und das Bein zum Gehen wieder benutzen konnte. Er nahm noch ca. 8 Wochen hindurch kalte Salzbäder und behandelte die Knochenauftreibung, die geblieben war, mit Jodtinctur. Vom Militärdienst wurde er befreit. Er setzte sein Handwerk fort. Er giebt an, dass er bei längerem Marsche und bei längerem Stehen Mattigkeit des Beines in ziemlich ausgesprochenem Maasse empfunden habe. Er gab den bisherigen Beruf auf, wurde Gärtner und fühlte sich fernerhin stets gesund. Am 17. September 1885, also nach 30 Jahren, stellte er sich in der hiesigen Klinik ein und klagte wieder über Schmerzhaftigkeit an der von der ersten Entzündung mit einer Narbe über dem Malleolus internus gekennzeichneten Stelle und weiter aufwärts im Unterschenkel; bei Gebrauch des Beines sind die Schmerzen intensiv, aber auch bei ruhiger Lagerung verspürt er solche. Die nähere Untersuchung ergiebt eine starke, gleichmässige, knöcherne Verdickung der beiden Malleolen sowohl wie der unteren Theile der Tibia. Das Gelenk ist vollständig beweglich und schmerzlos. Fieber 38,6 °.

Am 22. September wird ein Längsschnitt auf der vorderen, inneren Fläche der Tibia gemacht vom Fussgelenk zunächst in einer Länge von 12 Ctm. aufwärts; die Weichtheile erweisen sich verdickt und schwielig indurirt. Die Abhebung des Periostes geht nur schwer und lässt sich dasselbe

[1]) Dissertation von Ressemann. Greifswald 1885.

nur mit Abbröckeln zahlreicher Knochenstückchen bewerkstelligen. Die vom Periost entblösste Knochenoberfläche ist uneben, rauh, blutreich. Bei der Aufmeisselung kommt man zunächst durch eine 1 Ctm. dicke Lage von gefässreichem Knochengewebe; sodann gelangt man auf hellgrauen, dicken, zähen Eiter. Ein grösserer Sequester präsentirt sich nicht. Beim Versuch, die Eiterhöhle mit dem scharfen Löffel auszuräumen, dringt dieser weit in die Markhöhle des Knochens nach unten und oben hin ein. — Es wird nun zur vollständigen Aufmeisselung der Höhle geschritten und zwar zunächst nach abwärts; es findet sich, dass das ganze Innere der Tibia bis auf eine etwa $^1/_2$ Ctm. dicke Corticallamelle von dem erwähnten Eitermaterial infiltrirt ist, und zwar dergestalt, dass das weiche, spongiöse Knochengewebe mit diesem dicken Eiter durch und durch imprägnirt ist, ohne aber irgendwo zu einem Abscess in grösserer Menge zu confluiren. Wie Honig in den Waben, so ist der Eiter in das Knochenbälkchennetz eingefügt. Es wird nun, nachdem die ganze Wand der Höhle entfernt ist, diese kranke Marksubstanz mit dem scharfen Löffel successive gleichsam herausgegraben. Entsprechend der Verbreiterung des Knochens nach der Epiphyse zu, nimmt auch die Höhle nach unten an Ausdehnung zu und reicht bis ganz dicht an das Fussgelenk heran. Auch nach aufwärts von der ursprünglichen Meisselwunde erstreckt sich das erkrankte Gewebe und muss schliesslich der Knochen in einer Ausdehnung von 25 Ctm. Länge aufgemeisselt werden.

Die Heilung ging langsam, aber ohne Störung von Statten. Der bei diesem Falle eruirte locale Befund im Knochen lässt keine andere Deutung zu, als dass der Eiterungsprocess sehr lange vor der letzten acuten Exacerbation der Entzündung bestanden habe. Nirgends fanden sich im Mark die typischen Erscheinungen acuter Entzündung, der Eiter war durchweg eingedickt, zum Theil krümelig, und liess sich zwischen dem Finger wie Käse zerdrücken. — In dem Eiter befanden sich Staphylococcen, und durch das Culturverfahren liess sich der gelbe und weisse Traubencoccus isoliren.

Ich halte es für zweifellos, dass in diesem Falle die Markeiterung eine continuirliche Fortsetzung der ersten Osteomyelitis vor 30 Jahren war.

Dass übrigens auch bei diesen Fällen grosse Verschiedenheiten bestehen können, lehrt eine Beobachtung von Kraske. (l. c. p. 275.)

Es handelte sich um einen Mann von 27 Jahren, der in seinem 10. Jahre eine Osteomyelitis des linken Oberschenkels durchgemacht hatte und dem in seinem 18. Lebensjahre eine Nekrotomie gemacht worden war. Erst 3 Jahre später schlossen sich die Fisteln, nachdem noch mehrere Knochensplitter entleert waren. Vom 21. bis 27. Jahre war der Mann ganz gesund, die Wunden blieben dauernd zu, obgleich er auf der Wanderschaft das Bein sehr anstrengen musste. Da stellten sich ohne jede nachweisbare Veranlassung — Patient hatte als Schneider in letzter Zeit das Bein gar nicht angestrengt — heftige Schmerzen und hohes Fieber ein. — Mehrfache Anbohrungen der Markhöhle ergaben keinen flüssigen Eiter, sondern eitrig infiltrirtes Mark.

Kraske machte die Aputation des Femur. „Der Sägeschnitt fällt noch in stark eitrig infiltrirtes Mark. Mit dem scharfen Löffel wird deshalb der ganze eitrig infiltrirte Markcylinder bis hinauf zum Trochanter ausgeräumt". Die Autopsie des Femur ergab in seiner ganzen Ausdehnung das charakteristische Bild einer frischen acuten Osteomyelitis. Im flammend rothen Mark kleinere bis bohnengrosse Eiterherde. An der Stelle einer Krümmung handbreit über dem Kniegelenk (alte Fractur der Todtenlade), wo die Markhöhle durch ein spongiöses Gewebe vertreten war, zeigt sich eine ausgebreitete Vereiterung. Impfungen aus dem Eiterherde ergeben Reinculturen von Staphylococcus aureus. — Kraske meint, dass in diesem Falle die Markentzündung so vollkommen dem Bilde der acuten primären Osteomyelitis geglichen habe, dass sie unmöglich auf zurückgebliebene Keime zurückgeführt werden könne; hier müsse eine neue, und zwar reichliche Aussaat vom Blute her angenommen werden.

Während bei den letzten beiden Fällen keine Ursache der neuerlichen Exacerbation der Entzündung eruirt werden konnte, lehrt der erste Fall mit grosser Deutlichkeit, dass eine den Organismus durchseuchende Infectionskrankheit am Orte einer alten Entzündung ein perniciöses Auflodern alter Keime bedingen kann, und diese Erfahrung fordert jedenfalls dazu auf, bei der Krankengeschichte solcher Fälle auf ev. vorhergegangene Infectionskrankheiten genau zu achten. Es ist vielleicht garnicht erforderlich, dass solche disponirenden Factoren die Dignität einer ausgesprochenen Infectionskrankheit haben, vielleicht vermag schon die Ptomain - Resorption bei krankhaften Fäulnissvorgängen im Darm, oder ein gelegentlicher, nicht beachteter Furunkel das erforderliche Mittelglied bei diesen Processen zu bilden. Welche wichtige Rolle unter Umständen ein Furunkel spielen kann, beweist eine Beobachtung von Kraske (l. c. pag. 263 u. ff. — vergl. auch unsere Ausführungen weiter unten).

Für die Experimentalpathologie bilden diese Vorgänge unüberwindliche Schwierigkeiten, da es vor allen Dingen bisher noch nicht möglich war, die typische Osteomyelitis am Versuchsthier hervorzubringen. Die Arbeiten Becker's, Rosenbach's und Krause's haben doch schliesslich nur den Beweis erbracht, dass bei Knochenquetschung und -Fracturen durch Infection der Versuchsthiere neben sonstigen pyämischen Erscheinungen eine Vereiterung der Bruchstelle mit mehr oder weniger weitgehender Entzündung des Knochenmarkes erzeugt werden kann, die aber

immer noch recht wesentlich verschieden ist von der typischen Osteomyelitis. So lange es uns aber nicht möglich ist, diese beim Versuchsthier hervorzubringen, ist es natürlich auch ausgeschlossen, die Fälle von recidivirender Octeomyelitis experimentell zu erklären.

Wenn ich bei meinen Ausführungen mehrfach auch die acute Osteomyelitis unter den sogen. spontanen Eiterungen aufgeführt habe, so bin ich mir dabei wohl bewusst, dass diese Krankheit eine Ausnahmestellung einnimmt und ein Process sui generis ist. Ich habe nur nebenbei die Frage der Entstehung der Osteomyelitis durch Trauma in Betracht gezogen. Obgleich ja die Frage erledigt ist, dass eine Verletzung an sich diese Krankheit nicht hervorbringen kann, schien es mir doch des Versuches werth zu prüfen, ob das Trauma einen anderen Erfolg habe, wenn der Körper vorher durchseucht ist und dann Pyococcen in grosser Masse resorbirt. Ich wählte hierzu aber absichtlich nicht den Knochenbruch, sondern, um die Verhältnisse der Praxis nachzuahmen, machte ich nur Contusionen der Knochen ohne Hautverletzung. Indem ich auf die Experimente auf Seite 50—61 verweise, will ich nur kurz bemerken, dass ich 11 Hunden, welche zu anderen Zwecken mit Faulflüssigkeiten und den chemischen Producten der Eitercoccen vergiftet wurden und denen dann, sei es durch Blutbahn, Peritonealhöhle oder subcutanes Zellgewebe grosse Massen von Pyococcen einverleibt wurden, Contusionen der Knochen mit einem stumpfen Gegenstande machte. Die Osteomyelitis-Kranken geben häufig solche Contusionen als Ursache ihres Leidens an, und da man gegenwärtig allgemein annimmt, dass solche Läsionen ätiologisch nur insofern in Betracht kommen, als sie in einem bereits inficirten Organismus nur eine Gelegenheitsursache zum Ausbruche der Krankheit bilden, so wählte ich das geschilderte Experiment: ich vergiftete die Thiere zuerst, und wenn sie krank geworden waren, contundirte ich die Knochen.

Ich habe nicht ein einziges Mal eine Entzündung an dem letzteren entstehen sehen, welche auch nur die entfernteste Aehnlichkeit mit Osteomyelitis dargeboten hätte, insbesondere trat niemals eine eiterige Entzündung auf. Es ist ja ohne Weiteres

zuzugeben, dass diese Experimente weit entfernt davon sind, die verwickelte Frage nach der Aetiologie der spontanen Osteomylitis zu erklären, sie sollten zunächst nur den Zweck haben, zu zeigen, ob bei einer Durchseuchung des Körpers mit chemischen Fäulnissproducten durch Resorption von Eitercoccen an contundirten Knochen subcutane eiterige Entzündung angeregt werden könne.

(Schluss folgt.)

II.

Ueber die Ursachen der localen Krebsrecidive nach Amputatio mammae.

Von

Dr. Lothar Heidenhain

in Berlin.[1])

(Hierzu Tafel I.)

I. Einleitung.

Zur vorliegenden Untersuchung hat die feste Ueberzeugung geführt, dass einmal die Recidive nach Krebsexstirpationen nur aus Theilen der Geschwulst oder des erkrankten Organes hervorgehen können, die, weil sie makroskopisch unsichtbar sind, in der Wunde zurückgelassen werden, dass es andererseits mit einiger Mühe gelingen müsse, an dem durch die Operation gewonnenen Geschwulstpräparate festzustellen, ob und wo in der Wundfläche Keime eines Recidives zurückgeblieben sind. Den Brustkrebs wählte ich als Object, weil er zu den häufigsten gehört und leicht zugänglich an der Körperoberfläche liegend der Untersuchung relativ die wenigsten Schwierigkeiten bietet. Das Material entstammt der Privat- und Hospitalpraxis meines hochverehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. E. Küster zu Berlin, dem ich für Ermuthigung zu dieser Arbeit, sowie vielseitige Förderung zu hohem Danke verpflichtet bin.

Wenngleich Herr Prof. Küster im letzten Jahre 47 primäre Mammaamputationen wegen Krebs ausführte, so habe ich doch nur 18 Brüste, in zwangloser Folge, unausgesucht, durchforschen können. Mehr zu leisten war mir nicht möglich; auch wäre in Folge der Masse die Uebersicht über das Material verloren gegangen. Immerhin werden wohl nur an wenig deutschen Hospitälern mehr als 18 Brustamputationen im Laufe eines Jahres ausgeführt,

[1]) Auszugsweise vorgetragen in der 1. Sitzung des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 24. April 1889.

und insofern dürften auch die zahlenmässigen Ergebnisse der Untersuchung von praktischer Bedeutung und zur Ziehung eines Facit genügend erscheinen.

Wenngleich die dauernden Erfolge der Brustamputation, Dank dem immer radicaleren Vorgehen unter dem Schutze der Antisepsis, bis in die letzte Zeit immer bessere geworden sind, so sind sie doch noch immer traurig genug: 17,2 pCt. der operirten Frauen sind bisher im Durchschnitt nach der deutschen Statistik[1]) 3 Jahre und länger recidivfrei geblieben, d. h. von etwa 6 Kranken eine, und wie viele werden noch von ganz späten Recidiven ereilt. Es haftet den Erfolgen dieser wie fast aller anderen Krebsoperationen mehr oder minder der Charakter des Zufälligen an, insofern wir keiner Kranken mit Sicherheit versprechen können, sie durch die Operation dauernd zu heilen.

Von Untersuchungen über die locale Ausbreitung des Krebses habe ich in der Literatur nur eine gefunden, nämlich die von Volkmann's über den Brustkrebs[2]), auf welcher die heutige Technik der Amputatio mammae begründet ist. Was uns interessirt, ist im Wesentlichen Folgendes: „Ich mache", sagt von Volkmann, „bei Carcinom grundsätzlich nie Partialamputationen (Exstirpation des Knotens), sondern entferne auch bei den kleinsten Geschwülsten stets die ganze Brust, und zwar so, dass ich gleichzeitig die sie bedeckende Haut in grosser Ausdehnung mit hinwegnehme.... Ferner dringe ich in jedem Falle mit dem unteren Schnitte sofort bis auf den M. pectoralis und präparire dessen Fasern so frei, wie auf dem Präparirboden, das Messer genau parallel den Muskelfaserbündeln führend und in ihre Interstitien eindringend. Die Muskelfascie wird also rein weggenommen. Ich bin zu dieser Maassnahme dadurch bestimmt worden, dass ich wiederholt bei histologischen Untersuchungen die Fascie schon carcinomatös infiltrirt fand, während das Muskelfleisch sicher noch

[1]) von Winiwarter fand 5,5 pCt., Henry (Fischer) 8,8 pCt., Oldekop (Esmarch) 11,5 pCt, Sprengel (von Volkmann) 17,8 pCt., H. Schmid (E. Küster) 21,5 pCt., Rotter (von Bergmann) 32,3 pCt., Hildebrand (König) 23 pCt. Heilungen über 3 Jahre; Gross hat bei einer Zusammenstellung von 1842 Fällen aus den bedeutendsten Statistiken der letzten Jahre nur 11,83 pCt. Heilungen über 3 Jahre gefunden, andererseits ermittelt, dass von den Recidiven nur 2,3 pCt. nach mehr als 3 Jahren auftreten. (Americ. Journ. of Med. Science. 1888. March. p. 220, April. p. 341.)

[2]) Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. S. 320 ff.

frei war. Es handelte sich hier um Carcinome, die vom Pectoralis noch durch eine dicke Lage anscheinend gesunden Fettgewebes getrennt erschienen; doch in einzelnen Bindegewebssepsis zwischen den Fettläppchen drang die zum Theil nur mikroskopisch nachweisbare Carcinomwucherung wie mit feinen Wurzeln in die Tiefe, erreichte die Fascie und breitete sich in ihr in flachen Inseln aus. Es scheint mir hiernach die letztere eine Zeit lang als Barrière zu dienen und das sich ausbreitende Carcinom aufhalten zu können, was theils daran liegen mag, dass sie die directe Durchwanderung der Krebszellen aufhält, theils vielleicht seinen Grund in der flächenhaften Ausbreitung der Lymphnetze auf der Fascienoberfläche findet. Von unten herauf gehe ich dann am Pectoralis gleich bis über die muthmasslich obere Grenze der Mamma herauf, so dass diese letztere völlig unterminirt wird, und füge nun erst den oberen Schnitt hinzu. Stehen gebliebenes und als solches erkennbares gesundes Drüsengewebe wird nachträglich sorgfältig entfernt.

Es wäre nun gewiss wünschenswerth, in jedem Falle die Milchdrüse so vollständig wegzunehmen, dass nicht eine einzige Drüsenzelle von ihr zurückbliebe. Leider ist dies, wie schon angedeutet wurde, nicht mit Sicherheit ausführbar. Die Drüse ist ungemein wenig sicher begrenzt, zumal bei Frauen in der Involutionsperiode mit grossen Brüsten, wo die Reste der Acini weit durch Fettlappen auseinander geschoben sind. Dazu ist die Mamma bei verschiedenen Individuen bald mehr nach dieser, bald mehr nach jener Richtung hin entwickelt, mit einzelnen Lappen da- oder dorthin abnorm weit vorgeschoben. Man muss daher während der Operation sehen möglichst über die letzten Ausläufer der Drüse hinauszukommen. Für das Gesicht kennzeichnet sich ja das angeschnittene Drüsengewebe, wo es noch einigermaassen dicke Lagen bildet, sehr leicht durch seine weisse, gesättigte Farbe, für das Messer durch seine eigenthümliche Consistenz. Feinere Schichten Drüsengewebes, zwischen den Fettläppchen versprengt, sind jedoch in der Wunde nicht zu erkennen und bleiben daher sehr oft zurück.“ ... (Folgen Bemerkungen über Lobuli aberrantes mammae.)

„Ist es nun schon wünschenswerth, räumlich möglichst ausgedehnte Excisionen vorzunehmen, um womöglich alles, oder doch wenigstens so viel wie irgend möglich Drüsengewebe wegzunehmen,

so wird dies durch die eigenthümliche Neigung des Brustkrebses, in den feinen Bindegewebsseptis zwischen den Fettlappen fortzukriechen, zur dringenden Nothwendigkeit, besonders bei schon längerem Bestande des Krebses und bei Frauen jenseits der klimacterischen Jahre mit voluminösen Brüsten. Die feinen Krebsausläufer in den auseinander geschobenen Bindegewebsseptis, welche letztere wiederum die Reste der Milchdrüse enthalten, sind hier oft zolllang und länger. Sehr gewöhnlich sind sie es, von denen die letzten Verzweigungen zurückgelassen werden und die dann nachher den Ausgangspunkt der örtlichen Recidive in der Narbe und in deren nächster Umgebung abgeben.

Ist das Carcinom bereits mit dem M. pectoralis verwachsen, so muss natürlich eine dicke Schicht desselben fortgenommen werden, was die Prognose nicht verschlechtert ..."

Die von von Volkmann geschilderte Technik der Brustamputation ist ziemlich allseitig angenommen[1]) und im Laufe der Zeit ist die Operation eine vollkommen typische geworden. So weit sich aus den statistischen Berichten der verschiedenen Kliniken und Hospitäler ersehen lässt, wird dieselbe jetzt fast überall in gleicher Weise ausgeführt: Wegnahme des grössten Theiles oder der gesammten Haut über der Brust, breite Ausschälung des subcutanen Fettgewebes ringsum, Fortnahme der Fascia pectoralis, Entfernung des gesammten Fettgewebes nach der Achselhöhle zu sind die leitenden Gesichtspunkte. Einen wesentlichen Fortschritt bedeutete es, dass man sich auf Anrathen von Küster[2]) dazu entschloss, in jedem Falle von Krebs der Amputatio mammae die Ausräumung der Achselhöhle folgen zu lassen[3]), ein Verfahren, das heut zu Tage allgemein als nothwendig anerkannt ist und die vortrefflichsten Resultate gezeitigt hat. Küster hat unter 95 Fällen von Recidiven nur ein einziges in der Achselhöhle gesehen.[4]) Von

---

1) Es weichen diejenigen Chirurgen ab, welche die Mamma stumpf von ihrer Unterlage ablösen.

2) E. Küster, Zur Behandlung des Brustkrebses. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXIX. S. 723; vorgetragen auf dem XII. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1883.

3) Die „Ausräumung" selbst stammt von von Volkmann, die Verallgemeinerung auf alle Fälle von Küster.

4) H. Schmid, Zur Statistik der Mammacarcinome und deren Heilung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 26. S. 139.

den meisten übrigen Autoren[1]) wird gleichfalls angegeben, dass die typische Ausräumung der Achselhöhle ein fast sicheres Mittel sei, Recidive daselbst zu verhindern. Nur König scheint abweichende Erfahrungen gemacht zu haben[2]). Während also die Ausräumung der Achselhöhle fast stets leistet, was sie soll, ihre Technik demnach eine vollendete ist, ist es mit der Amputatio mammae selbst noch recht schlecht bestellt. Uebereinstimmend wird angegeben, dass locale Recidive, die an Stelle der fortgenommenen Brust oder in deren Umgebung sich entwickeln, die häufigsten seien. Schmid z. B.[3]) verzeichnet unter 95 Recidiven 71 locale (59 rein locale und weitere 12 locale in Verbindung mit Metastasen) das sind 74,74 pCt. und Rotter[4]) fand gar bei 34 Fällen 30 mal das Recidiv in loco (88,23 pCt.).

Wo liegt nun der Fehler in der operativen Technik, dem die localen Recidive ihr Entstehen danken?

Es erschien mir bei der heutigen Operationstechnik für gewöhnlich nicht recht wahrscheinlich, dass die Krebsreste, von denen das locale Recidiv ausgeht, auf der Vorderseite der Brust zurückbleiben. Die Haut wird allgemein in so weitem Umfange fortgenommen, das subcutane und das die Drüse seitlich umgebende Fett- und Bindegewebe wird in so weitem Umkreise ausgeräumt, dass, wenn ich so sagen darf, der Krebs ausserordentlich lange Arme haben müsste, um über diese Grenzen hinauszureichen, wobei ich mir vollkommen bewusst bin, dass durch die öfter gefundenen weit abgesprengten Drüsenläppchen (vgl. von Volkmann l. c.), sowie sehr grosse Carcinome Ausnahmen geschaffen werden können. Ferner glaubte ich die Beobachtung gemacht zu haben, dass die localen Recidive, auch wenn sie ganz frisch, ganz klein zur Behandlung kommen, in der Regel schon mit dem Muskel verwachsen, auf der Unterlage nicht mehr verschieblich sind. Dies beides liess mich vermuthen, dass hauptsächlich auf der Oberfläche des M. pectoralis major die Keime der Recidive zurückblieben. War dies der Fall, so mussten sich in der rückwärtigen Fläche der amputirten Mamma, Amputationsfläche oder Schnittfläche

---

[1]) Rotter, Sprengel, Oldekop.
[2]) Hildebrand, Beiträge zur Statistik des Mammacarcinoms der Frau. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 25. S. 337.
[3]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 26. S. 139.
[4]) Münchener med. Wochenschrift. 1887. No. 39, 40.

will ich sie nennen, Krebsstränge und Züge, womöglich einzelne Alveolen, mitten durchschnitten nachweisen lassen. Dieser Nachweis ist geglückt. Ich hoffe den Leser davon zu überzeugen, dass bei der jetzigen Operationstechnik in der Mehrzahl der Fälle Theile der Drüse oder der Neubildung auf der Oberfläche des Brustmuskels zurückbleiben und auch zurückbleiben müssen, ein Fehler, der sich durch eine Aenderung in der Operationstechnik vermeiden lassen wird.

II. Methode der Untersuchung.

Zunächst seien einige Worte über die Untersuchungsmethode gestattet, um damit einerseits Einwürfen, die gegen die Zuverlässigkeit der Befunde gemacht werden könnten, zu begegnen, und andererseits den Herren Collegen, welche auf diesem dankbaren Gebiete, wenn auch vielleicht an anderen Organen, weiter zu arbeiten beabsichtigen sollten, einige nützliche Winke zu geben.

Die amputirte Brust drehte ich zunächst um und fixirte die Gewebe, insbesondere die Muskulatur, die Fascie und das lockere retromammäre Fettgewebe, in ihrer gegenseitigen Lage durch dünne Insectennadeln, die ich von der Amputationsfläche senkrecht zur Haut hindurchstiess. Hierdurch wird einer ungleichmässigen Schrumpfung der verschiedenen Gewebe bei der Härtung in Alkohol vorgebeugt, namentlich die Amputationsfläche unverändert erhalten. Dann härtete ich die Brust in toto in grösseren Mengen Alkohol vor und zerlegte sie nach einigen Tagen in dickere Scheiben durch Schnitte senkrecht von der Amputationsfläche zur Haut, um den Alkohol besser eindringen zu lassen. Nach vollendeter Härtung entnahm ich an den verschiedensten Stellen der Brust, wieder durch Verticalschnitte von der Amputationsfläche zum Tumor resp. der Drüse, oder Haut, dünne Scheibchen, die nach Entfettung in Celloidin eingebettet wurden. Celloidineinbettung ist meiner Ansicht nach für derartige Untersuchungen unerlässlich. Fehlerlose Mikrotomschnitte durch retromammäres Fettgewebe von mehreren Quadratcentimetern Grösse, ferner Schnitte, welche nacheinander durch Tumor resp. Drüse, durch Fett, dann durch Bindegewebe und schliesslich noch durch Muskulatur gehen, sind anders kaum herzustellen. Celloidin allein fixirt mit vollkommener Sicherheit ver-

schiedenartige Gewebe und Gewebstheile in ihrer relativen Lage neben einander und leistet die Garantie, dass ein kleines Zellenhäufchen, das wir irgendwo finden, auch wirklich in vivo dort gelegen hat und nicht etwa durch das Mikrotommesser dorthin verschoben, verschleppt ist. Sobald man die Präparate mit überschüssigem Celloidin ringsum umgiebt, ist man sicher, dass die Grenzflächen oder -Linien (beim Schnitt), hier also namentlich die Amputationsfläche nicht beschädigt, verändert werden können. Die Färbung der Schnitte hat mir viel Noth gemacht. Celloidinschnitte färben sich schlecht, namentlich ist oft sehr störend, dass die Einbettungsmasse sich mit färbt. Ausserordentlich leicht werden die Färbungen diffuse, zu wenig distinct. Nach vielfachen Versuchen bin ich bei einer Färbungsmethode stehen geblieben, die in dem Laboratorium meines Vaters in Breslau seit Jahren verwendet wird. Man legt die Schnitte für wenige Minuten in eine einfach wässrige $^1/_2$ pCt. Hämatoxylinlösung[1]), welche durch Zusatz von einem Tropfen einer gesättigten Lösung von Lithiumcarbonat eine Spur alkalisch gemacht ist, und überträgt sie dann in eine 1 pCt. Alaunlösung, die wiederholt gewechselt wird. Der Alaun färbt die Schnitte blau und entzieht den überschüssigen Farbstoff. Wenn das Celloidin vollkommen entfärbt ist und das Bindegewebe nur noch einen hellen Farbton hat, spült man die Schnitte kurz in Wasser ab und überträgt sie dann in Spiritus, Alkohol und Bergamottöl zur Einbettung in Xylol-Canadabalsam. Den richtigen Grad der Entfärbung zu treffen, lehren wenige Versuche. Diese Methode ist darum angenehm, weil sie nicht nur die Kerne, sondern in geringem Grade auch das Zellprotoplasma färbt. Sie differenzirt, wenn sie gelingt, mit absoluter Sicherheit Krebszellen, Epithelien, von Leukocythen derart, dass man auch in ziemlich dichter kleinzelliger Infiltration einzelne Epithelzellen mit Leichtigkeit auffinden und mit Sicherheit als solche erkennen kann, ein Umstand, der mir von sehr grossem Werthe gewesen ist.

---

[1]) Hämatoxylin No. I. von Dr. G. Grübler, Leipzig, Dufourstrasse, färbt vortrefflich.

III. Bericht über die Untersuchungen.

Leider kann ich es dem Leser nicht ersparen, sich nun durch die Krankengeschichten und Untersuchungsprotocolle hindurch zu arbeiten. Solche Arbeit ist langweilig, darum hätte ich sie gern vermieden gesehen, allein ich weiss nicht, wie ich besser den Leser mit den Ergebnissen bekannt machen soll und namentlich, wie ich es ihm anders ermöglichen soll, sich ein Urtheil über die Richtigkeit meiner Schlussfolgerungen zu bilden. Um ermüdende Monotonie zu vermeiden, bin ich vielfach gleich hier, an der Hand der Beobachtungen, in eine Erörterung der Befunde und der möglichen Folgerungen eingetreten. Dadurch wird sich hoffentlich die spätere zusammenhängende Darstellung einfacher, übersichtlicher und einleuchtender gestalten.

Es sei noch die Bemerkung gestattet, dass von den zahllosen mikroskopischen Schnitten nur relativ wenige, ca. 800—900, aufbewahrt und hier besprochen sind, dass ich ferner, wenn ich in einer Brust an verschiedenen Stellen in zahlreichen Schnitten das fand, was ich suchte, nicht erst noch weitere Präparate gemacht habe, um eben dasselbe zu sehen, dass hingegen die Brüste ganz besonders sorgfältig durchforscht sind, in denen ich vergeblich suchte. Es ist selbstverständlich, dass ich nach Schluss der Untersuchung einer amputirten Brust mir ein Urtheil darüber zu bilden suchte, ob die betr. Kranke ein locales Recidiv zu erwarten habe, oder nicht. Dies Urtheil — also z. B. Recidiv sicher, wahrscheinlich, möglich, ausgeschlossen — wurde fixirt, bevor ich Erkundigungen nach dem weiteren Ergehen der Kranken einzog. Ich bemerke dies ausdrücklich darum, weil die Prognose bisher in fast allen Fällen sich als richtig herausgestellt hat, ein Punkt, der denen sehr auffällig erscheinen konnte, die sich nicht durch Einsicht in meine Präparate überzeugt haben, wie sicher die Prognose zu stellen ist.

I. Hosp.-No. 206. Frau Auguste Funke, 54 Jahre, Spinnersfrau, Altforst, operirt 8. 2. 88. Pat. bemerkte im letzten Sommer zum ersten Male einen haselnussgrossen Knoten in der rechten Brust. Jetzt findet sich in der inneren Hälfte der letzteren ein gänseeigrosser, harter Tumor, der fest mit der Drüse und der überliegenden Haut verwachsen ist. Die Geschwulst ist auf der Unterlage frei beweglich, die Brustwarze eingezogen. Am Rande der Achselhöhle ein haselnussgrosser, harter Lymphdrüsentumor, der mit dem

Pectoralis verwachsen erscheint. In der Haut über der Brust einzelne verstreute Knötchen. Fossa supraclavicularis frei. — Amputirt unter Mitnahme eines Theiles der Oberfläche des Brustmuskels. — Die Methode der Untersuchung dieses Präparates war eine noch unvollkommene. Es wurde durch einen Schnitt parallel der Rückfläche (Amputationsfläche) des Präparates die dieser angrenzende Gewebsschicht entfernt, gehärtet und in Schnitte senkrecht zur Amputationsfläche zerlegt. Meine Färbungsmethoden waren noch unvollkommen. auch fehlte die richtige Umsicht und Uebersicht, so dass das Untersuchungsresultat kein vollkommenes sein konnte. — Zellreiches acinöses Carcinom.

Präparat 1: Retromammäres Fettgewebe mit einer dünnen Muskelschicht, beide frei von Krebs; Fascie 0,5—1 Mm. stark.

Präparat 2 und 3 wie das vorige: Im Fettgewebe kurze Stückchen einer Arterie, begleitet von Spuren von Bindegewebe, in dem deutliche Lymphgefässe, vollgestopft mit Epithelzellen, verlaufen. Fascie 0,86—1,0 Mm. dick. Oft liegt zwischen Fascie und Muskel noch etwas Fettgewebe.

Präparat 6: 2 Ctm. dickes retromammäres Fettgewebe, inmitten eine Arterie, begleitet von krebserfüllten Lymphgefässen.

Präparat 7—9: 6 Muskelstückchen mit Fascie und etwas Fettgewebe darüber, 2—3 Ctm, lang; in jedem Schnitte 1—2, im Ganzen 9, kleine isolirte Krebszellenhaufen in der Fascie, dicht über dem Muskel, mit einer Ausnahme dicht neben einer Arterie und Vene liegend; in einigen Fällen sieht man nur eine einzige rundliche Alveole inmitten eines etwas weiteren Lumens, in anderen mehrere Alveolen dicht neben einander. Dass die ersteren in Lymphräumen liegen, erscheint nach dem Aussehen der mit einem deutlichen Endothelbelage versehenen Hohlräume ziemlich sicher.

Präparat 10—18 ohne Besonderes: An den Präparaten mit Muskelstückchen fällt die Dünnheit der Fascie auf, an den anderen zeigt sich, dass der Amputationsschnitt durch das retromammäre Fett gegangen, die Muskelfascie also in der Wunde zurückgeblieben ist. Der Muskel ist überall krebsfrei.

Folgerungen aus der Untersuchung: Amputirt ist theils im, theils über dem Muskel. In der Fascie fanden sich mehrfach kleine Krebshaufen, mit einer Ausnahme immer neben Blutgefässen. Die Geschwulst ging zwar nirgends besonders nahe an die Amputationsfläche heran, da aber viel Muskelfascie zurückgeblieben ist, so ist ein Recidiv aus Knötchen in der Fascie möglich.

Schweres Recidiv, operirt am 20. 11. 88: Multiple Knoten in der Narbe und Muskulatur erforderten Fortnahme des ganzen Pectoralis major, sowie von Theilen des Pectoralis minor.

II. Hosp.-No. 251, operirt 20. 2. 88. Frau Karoline Pundt, 53 Jahre, Berlin. Anfang December 1887 bemerkte Pat., dass ihre ganze rechte Brust anschwoll und hart wurde. Sie machte Umschläge, nach denen die Geschwulst gefallen und bis Neujahr fast ganz zurückgegangen sein soll. Seit 8 Tagen wurden die Schmerzen wieder stärker, die Brust schwoll wieder an, die Haut darüber röthete sich. Im November v. J. Stoss gegen die rechte Brust. — Blasse, kräftig gebaute Dame. Sehr grosse Brüste. Die rechte Brust zeigt

eine über gänseeigrosse, harte Geschwulst, die ungefähr in der Mitte der Drüse liegt und mit dem Drüsengewebe verwachsen ist. Die Haut ist namentlich unterhalb der Warze verlöthet, die letztere eingezogen und fixirt Mehrere linsengrosse Knötchen in der Haut der oberen Brusthälfte. Tumor auf der Unterlage verschieblich. In der Achselhöhle eine kirschgrosse Drüse zu fühlen. Amputation mit scheinbar vollkommener Entfernung der Fascia pectoralis. Nachträglich wurden noch einige auf dem Muskel sitzen gebliebene Fascienstückchen mit Pincette und Scheere entfernt.

Präparat 1—10: Carcinoma acinosum mit unterliegender (retromammärer) Fettschicht von 5—7—10 Mm Stärke. Der Amputationsschnitt ist durch dies Fettgewebe gegangen. Multipel durch das Fett verstreut finden sich. quer und längsgeschnitten, kleine und kleinste Krebshaufen und Züge, die makroskopisch als dunkler gefärbte Punkte und Striche eben noch gut erkennbar sind. In der Regel liegen diese Haufen von Krebsalveolen in dem spärlichen Bindegewebe, welches die das Fett durchziehenden Blutgefässe begleitet, und zwar so, dass die Krebszellen der Gefässwand dicht anliegen. Man findet sie demgemäss neben quer- und längs geschnittenen Gefässen. Am interessantesten ist der in mehreren Präparaten wiederkehrende Längsschnitt einer von Krebsalveolen begleiteten Arterie, welche senkrecht auf die Amputationsfläche hinabzieht und dort quer durchschnitten ist, der Krebs natürlich mit ihr. Einige Messungen über die Entfernung (Cs) der nächstgelegenen der verstreuten Krebsnester von der Amputationsfläche (Schnittfläche) ergaben Cs 2,0, 3,0, 0,14, 0,0, 3,0, 2,0, 3,0, 1,0, 1,5, 1,0, 0,71 0,0 Mm. (Cs = 0,0 bedeutet natürlich, dass Krebs vom Amputationsmesser durchschnitten, mithin in der Wunde zurückgeblieben ist.)

Präparat 11—14: Fett mit eingesprengten Krebsnestern, die wieder fast ausnahmslos Blutgefässen dicht anliegen. Cs 0,16, 0,14, 0,11, 0,12 Mm.

Präparat 15, 16: Carcinom mit unterliegender Fettschicht von 3 bis 5 Mm., welche von Krebshaufen fast frei ist. Amputationsfläche frei.

Präparat 17, 18, ähnlich 11—14. Cs an 10 Stellen 0,3 Mm. durchschnittlich.

Präparat 20—22: Carcinom mehrfach durchschnitten, an anderen Stellen dichtest an der Amputationsfläche. — Es ist noch zu bemerken, dass weder hier noch bei den folgenden Brüsten alle angefertigten Präparate aufbewahrt worden sind. Im Durchschnitt liegen auf dem Objectträger 2 Schnitte.

Schlussfolgerungen aus der Untersuchung: An einer Anzahl von Stellen ist Carcinom bei der Amputation mitten durchschnitten, d. h. zum Theil in der Wunde zurückgeblieben; an zahlreichen weiteren liegen Krebsalveolen dicht an der Schnittfläche, 0,11—0,14—0,3 Mm. von ihr entfernt. Es ist darum auf's Höchste wahrscheinlich, dass auch jenseits der Amputationsfläche noch Krebsnester gelegen haben; es müsste ein Zufall sein, wäre dies nicht der Fall. Ein Recidiv kann man mithin als sicher annehmen. — Der Verlauf hat die ungünstige Prognose bestätigt. Schon im Sommer entstand ein locales Recidiv, das, als es zur Beobachtung kam, schon inoperabel war; Pat. ist ihm am 1. 11. 88 erlegen.

III. Privatpraxis No. 24. Frau C., 65 Jahre, Berlin, operirt 23. 2. 88. Seit Kurzem ein Knoten in der linken Brust bemerkt. Im Achsellappen der linken Brust ein haselnussgrosser, typischer Carcinomknoten, mit der Haut nicht verwachsen, auf der Unterlage verschieblich; Achseldrüsen nicht zu fühlen. Kleine, sehr korpulente Dame mit grossen Brüsten. Bei der Amputation wurde unter der Neubildung ein Stück Muskel mit fortgenommen. Im Achselfett fanden sich nur 2 erbsengrosse Drüschen, die gleichwohl unter dem Mikroskop sich krebsig erkrankt zeigten.

Der stark haselnussgrosse Knoten wurde sammt dem umgebenden Fettgewebe, selbstverständlich unter sorgfältiger Erhaltung der Amputationsfläche, in toto gehärtet und dann durch einen Schnitt parallel der Haut in 2 Hälften zerlegt. Die obere Hälfte ist nur insofern von Interesse, als sie zeigt, dass die Neubildung weit von der Haut entfernt geblieben ist. Die untere Hälfte bietet, in mikroskopische Schnitte zerlegt, ein ausgezeichnet schönes Bild (Taf. I, Fig. 1). Das tubuläre Carcinom ist in der Mitte etwas heller gefärbt, zeigt dort starkes, dichtes Bindegewebe mit ganz wenigen, kleinen Krebsalveolen. Nach der Peripherie hin ist die Neubildung stärker gefärbt, ausserordentlich zellreich und es infiltriren die Epithelzellen das umgebende Fettgewebe. Der unterliegende Muskel (m) ist durch den Zug des in der Mitte vernarbenden Tumors zeltförmig zu ihm emporgehoben worden. An der Spitze des Dreieckes berühren sich Muskel und Neubildung. Als Muskelfascie ist auf der einen Seite makroskopisch eine feine Linie noch eben erkennbar, die, Anfangs dem Muskel dicht aufliegend, später von demselben sich etwas abhebend, ebenfalls nach aufwärts zu der Neubildung zieht. Sie misst mikrometrisch etwa 0,21 Mm. Zwischen sie und den Muskel schiebt sich etwas Fett ein. Auf der anderen, linken Seite des Präparates reicht das Fettgewebe (fe) bis auf den Muskel. Auch mikroskopisch lassen sich hier nur Spuren von Bindegewebe über dem Muskel entdecken, jedenfalls keine ausgebildete Fascie im grob anatomischen Sinne. Der Muskel, folglich auch die Amputationsfläche, die durch ihn verlief, ist krebsfrei. Präparate des Fettgewebes, das den Tumor umgab, zeigten hier und da versprengt einzelne Milchgänge mit wuchernden Epithelien, vielleicht schon krebsig, die jedoch alle weit von der Amputationsfläche entfernt blieben.

Demnach erscheint der Schluss gerechtfertigt, dass Pat. recidivfrei bleiben wird. — Am Jahrestage der Operation hat Pat. sich wohl und gesund vorgestellt.

IV. Frau von H., 42 Jahre. Privatpraxis, operirt 3. 3. 88. Will seit 6 Jahren einen Knoten in der rechten Brust haben; seit Nov. 1887 zog sich die Warze ein. — Bei der grossen, gut genährten Dame findet sich im äusseren unteren Quadranten der rechten Brust ein typischer Krebsknoten von nicht ganz Wallnussgrösse; er ist mit der Haut nicht verwachsen und auf der Unterlage verschieblich. Warze leicht eingezogen; Achseldrüsen nicht zu fühlen. — Bei der Ausräumung der Achselhöhle post amputationem mammae fanden sich noch hoch oben in der Mohrenheim'schen Grube einige Drüschen und wurden entfernt. Die Brust wurde durchweg über dem Muskel amputirt, will sagen, Muskel wurde nicht mit entfernt. Nach Härtung der Brust zeigte

sich der Krebsknoten auf dem Querschnitt an der grössten Ausdehnung ca. 3 Ctm. lang und 1 Ctm. hoch; auch sieht man, dass, was am frischen Präparat nicht bemerkbar war, der Knoten mit einem starken Ausläufer nach unten sehr dicht an die Amputationsfläche heranreicht. Im gehärteten Achselfett zahlreiche, wenig mehr als erbsengrosse Drüschen, die bei der mikroskopischen Untersuchung sich mit Krebszellenhaufen durchsät zeigen.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt ein Adenom der Brustdrüse, das krebsig degenerirt ist. Die Dicke der makroskopisch am frischen Präparate, anscheinend gesunden retromammären Fettschicht wechselt von etwa 0,5 bis 1,0 Ctm. In ihr finden sich verstreut nur wenige isolirte kleine Krebsknötchen von im Durchschnitt 1—2 Mm. Durchmesser. An drei verschiedenen Stellen liegen dieselben dicht an der Schnittfläche; es ist nach einer Anzahl mikrometrischer Messungen Cs 0,21—0,29 — 0,36 — 0,71 und 1,0 Mm. Eine Stelle zu finden, wo solcher Krebshaufen wirklich mitten durchschnitten wäre, ist nicht geglückt. Immerhin wird an die Möglichkeit gedacht werden müssen, dass solche Stellen übersehen, trotzdem sie vorhanden waren, nicht gefunden sind. Rechnet man hinzu, dass, wenn versprengte Krebshaufen so sehr nahe der Amputationsfläche liegen, kein Grund vorhanden ist, warum nicht jenseits dieser, auf dem Muskel, auch noch welche gelegen haben und so in der Wunde zurückgeblieben sein sollten, so wird man ein locales Recidiv doch als möglich bezeichnen müssen. — 29. 1. 89. Kleines Drüsenrecidiv in der Supraclaviculargrube, 2 erbsengrosse Drüschen, durch vollkommene Ausräumung der Supraclaviculargrube beseitigt. In loco amputationis kein Recidiv.

V. Hosp.-No. 299, operirt 6. 3. 88. Frau Auguste Krause, 59 Jahre, Gastwirthsfrau, Wusterhausen a. D. Seit Mitte des Spätherbstes bemerkte Pat. in der linken Brust einen harten, anfangs haselnussgrossen Knoten, der schnell gewachsen ist. — Kräftige, fettreiche Frau; im inneren, oberen Quadranten der linken Brust eine gut wallnussgrosse, harte, mit dem Drüsengewebe fest verwachsene Geschwulst, welche auf der Unterlage gut verschieblich ist; die Haut über ihr ist beweglich; Warze eingezogen. In der Achselhöhle keine Drüsen zu fühlen. — In dem ausgeräumten Achselfett fanden sich keine krebsigen Drüsen.

Der Tumor zeigt sich als als ein sehr zellreiches, exquisit tubulär-infiltrirendes Carcinom, in dessen mittleren Partien sich einige acinös gebaute Stellen finden. Das retromammäre resp. retrocarcinöse Fettgewebe wechselt von 1,5—5—6 Mm. Dicke. Auffallender Weise lassen sich nirgends in diesem versprengte kleine Krebsherde, regionäre Metastasen in den Lymphwegen, nachweisen. Der Primärtumor bleibt, wo er der Amputationsfläche am nächsten ist, doch noch 1,5 Mm. von ihr entfernt. Post amputationem mammae wurden von der Oberfläche des Pectoralis noch einige sitzen gebliebene Fascienfetzchen mit Pincette und Scheere entfernt. Auch diese wurden gehärtet und genau untersucht, ohne dass sich jedoch Krebsalveolen in ihnen fanden. Rechnet man zu diesen Befunden hinzu, dass auch die Achselhöhle keine krebsigen Drüsen enthielt, so ist der Schluss naheliegend, das hier, trotz der Grösse des Primärtumors, Verschleppungen

von Epithelzellen auf dem Lymphwege noch nicht stattgefunden hatten.

Nach allem war anzunehmen, dass Pat. von localen, wie anderen Recidiven freibleiben würde, und es ist erfreulich, dass am 20. 1. 89 der Hausarzt der Pat. berichtete, dieselbe sei vollkommen gesund geblieben.

VI. Privatkranke. Frau Prof. Sch., 60 Jahre, Berlin. Carcinom des linken Achsellappens von angeblich siebenmonatlichem Bestande; vor fast 5 Jahren ist die rechte Brust wegen Krebs amputirt, und es sind dort bisher 2 locale Recidive operirt. — Status: Halbfaustgrosser Knoten im Achsellappen der linken Brust, stark in die Achselhöhle hineinragend, mit Haut und Unterlage verwachsen, an einer markstückgrossen Stelle nahe der Ulceration. In der Achselhöhle ein Drüsentumor, der mit der Hauptgeschwulst zusammenhängt. Bei der Amputatio mammae am 19. 3. 88 wurden im Bereiche des Carcinoms die oberflächlichen Muskelschichten mit fortgenommen; die Ausräumung der Achselhöhle war, wegen starker Adhärenzen an den Gefässen, recht schwierig. — Zwei kleine Recidivknötchen in der rechtsseitigen Narbe wurden durch breite und tiefe Umschneidung entfernt.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt ein sehr zellreiches, kleinzolliges, tubulär-infiltrirendes Carcinom, an dessen Peripherie sich überall eine starke Leucocyteninfiltration findet. Der Haupttumor ist an zahlreichen Stellen nur ca. 1 Mm. und weniger von der Amputationsfläche entfernt, an einem Punkte sogar nur 0,1 Mm. Die oberflächlichen Schichten der Muskulatur, die an einem Theile des Präparates hängen, sind vom Krebs schon stark infiltrirt, während die Amputationsfläche des Muskels noch gesund ist. Es gelang aber nicht Stellen aufzufinden, an denen die Neubildung wirklich in der Amputationsfläche gelegen hätte. Verstreute Krebsherde in der Umgebung des Haupttumors fanden sich nicht.

Trotzdem muss man wohl sagen, dass, wenn ein überaus zellreicher Krebs, der die Muskulatur schon ergriffen hat, so nahe an die Amputationsfläche heranreicht, ist es wahrscheinlich, dass ein Recidiv in loco erfolgen wird, weil es wahrscheinlich, dass irgendwo das Messer doch ins Carcinom sich verirrt hat. — Der Verlauf hat diesen Schluss gerechtfertigt. Schon am 13. 9. 88 stellte Pat. sich mit einem umfangreichen Narbenrecidiv und geschwellten Supraclaviculardrüsen vor. Das erstere bestand aus multiplen kleinen Knötchen, die auf der Unterlage fest fixirt waren und sich durch ausgiebige Umschneidung noch entfernen liessen. Die Ausräumung der Oberschlüsselbeingrube blieb leider unvollkommen, da die Neubildung die Wand der V. subclavia schon ergriffen hatte. Tod an Metastasen Mitte April 89.

VII. Hosp.-No. 429, operirt 11. 4. 88. Elise Otto, 51 Jahre, Schlosserfrau, Dalldorferstrasse 4. Im Sommer 1887 zog sich die Warze der linken Brust ein, und es bildete sich neben der Warze ein kleines Knötchen, welches

wuchs. Im Januar 1888 brach die Geschwulst auf. — Die linke Brust ist von einem faustgrossen derben Tumor eingenommen, welcher in Handtellergrösse ulcerirt ist. Derselbe scheint das Drüsengewebe völlig eingeschmolzen zu haben und ist mit dem M. pectoralis major verwachsen. In der Aussenhälfte hat er einen gut haselnussgrossen, prominenten, ulcerirten Knoten. Ausserdem ist die Haut an der Brust im ganzen Bereiche der Mamma, wo sie nicht ulcerirt ist, von verstreuten linsengrossen Knötchen durchsetzt. Achselhöhle und Oberschlüsselbeingrube scheinbar frei. — Bei der Operation wurden die Haut in weitem Umfange (Defect später durch Thiersch'sche Transplantionen gedeckt), sowie grosse Stücken des M. pectoralis major, anscheinend auch vollkommen rein die Pectoralfascie mit fortgenommen. — Post operationem erscheint bei der Untersuchung des Präparates von der Amputationsfläche her überall über dem Carcinom eine verschiebliche, gesunde Schicht von circa $^1/_3$ Stärke Ctm. zu liegen. Die fortgenommene Muskelschicht bedeckt nur einen Theil der Amputationsfläche; an einem anderen ist über dem Muskel durchtrennt worden. — Im Achselfett viele krebsige Drüsen.

Präparat 1—9 von 4 verschiedenen Stellen bieten unter einander sehr ähnliche Bilder. Der Amputationsschnitt ist nur zur Hälfte in den Muskel gefallen, von dem ein etliche Millimeter starkes Stückchen am Präparate hängt, zur anderen Hälfte über ihn. Die Pectoralfascie, nur 0,29—36 Mm. stark, markirt sich als feine Linie. Das bindegewebige Stroma der Drüse reicht, untermischt mit Fettgewebe, mehrfach bis auf die Fascie. Das gesammte Bindegewebe über dem Muskel ist durchsät mit zahlreichen Drüsenacinis und kleinen Krebsknötchen, während der Muskel gesund ist. Cs beträgt 0,15, 0,57, 0,86, 0,57, 0,7—1,1 Mm. und mehr.

Präparat 10, 11, 25, 26 zeigen 11—15 Mm. dicke Stücken Muskel, über welchem in einer Entfernung von nur 1,5—3 Mm. der Hauptknoten des gemischt acinösen und tubulären Carcinoms liegt. Getrennt werden beide durch die Fascie und geringe Mengen Fett. Die erstere ist dünn, wie oben, nur, wie man dies in der Regel sieht, an der Stelle durch junge Bindegewebswucherung und Leucocyteninfiltration relativ erheblich, bis auf 1 Mm. und etwas mehr, verdickt, an welcher die Neubildung mit ihr in directe Berührung tritt. Sie enthält hier und da infiltrirt grosse Zellen, die verdächtig erscheinen, jedoch nicht mit Sicherheit als Epithelien gedeutet werden können. Der Muskel zeigt sich, trotzdem ihm das Carcinom so nahe ist, völlig gesund.

Präparat 12—21, stammend von 4 verschiedenen Stellen, zeigen ein derbes Bindegewebsstroma, wie es der Mamma eigenthümlich, und in dieses eingesprengt, weit verstreut, einzelne Drüsenacini, deren einige nur durch wenige Bindegewebslamellen von der Amputationsfläche getrennt sind, während bei einer Anzahl anderen diese Entfernung 0,5—1 Mm. beträgt, da noch eine Spur von Fettgewebe unter ihnen lagert. Die Drüsenacini sind der Mehrzahl nach nicht mehr normal. Die Mehrzahl zeigt eine Wucherung ihres Epithels und, während bei den einen die Membrana propria acini noch deutlich erhalten ist, so dass das Drüsenbläschen sich deutlich gegen die Umgebung abgrenzt, ist dies bei anderen nicht mehr der Fall: die Membr. propria ist

gesprengt, verloren gegangen; die Epithelzellen liegen lose, ohne bestimmte Anordnung im Bindegewebe und fangen an in die Umgebung einzudringen.

Präparat 22 — 24 zeigen gesunde Muskulatur, darüber Fett und in einigen Millimeter Entfernung proliferirende Drüsenläppchen.

Das klinische Bild und die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung stimmen in diesem Falle auffallend wenig überein. Zweifellos ist ein grösserer Theil dessen, was klinisch als Carcinom imponirt hat, nur das hier auffallend massige, derbe und dichte Bindegewebsstroma der Mamma gewesen, wobei allerdings festzuhalten ist, dass die in diesem Stroma verstreuten Acini zum Theil nicht mehr normal, sondern auf dem Wege krebsiger Entartung waren. Die Hauptmasse der immerhin grossen Neubildung hatte sich nach der Haut zu entwickelt. Dass der Muskel in einem so vorgeschrittenen Falle noch vollkommen gesund war, wenigstens, wenn man nach den durch die Operation entfernten Stücken urtheilen darf, verdient gewiss besondere Beachtung. Was die Prognose bezüglich eines localen Recidivs anlangt, so sind zwar entartete Drüsenacini recht dicht an der Schnittfläche gefunden, allein dass solche zurückgeblieben sind, hat sich nicht nachweisen lassen, wenngleich ja die Möglichkeit dazu vorliegt. Unterhalb des Carcinoms selbst, ist im Muskel, im Gesunden amputirt. Nach allem möchte ich ein locales Recidiv nur als möglich erklären. — Der Ausgang war traurig. Am 4. 1. 89 ist Pat. einer Pleuritis carcinomatosa erlegen, während, nach Angabe des behandelnden Arztes, ein locales Recidiv nicht aufgetreten war.

VIII. Frl. Auguste Berg, 51 Jahre, Warschau, Hosp.-No. 453, operirt 17. 4. 88. Vor 3 Jahren wurde die Kranke von Billroth an einem haselnussgrossen Knoten der linken Brust operirt. Seit 3 Monaten bemerkte Pat. ein Recidiv. — Wohl aussehende Dame mit Lupus erythematodes und Narben im Gesicht. Die linke Brust zeigt in der äusseren Hälfte eine 8 Ctm. lange Narbe; in derUmgebung derselben fehlt das Drüsengewebe; auch die Brustwarze ist fortgenommen. Die innere Hälfte der Brustdrüse ist erhalten. Am inneren Ende der Narbe befindet sich ein haselnussgrosser, etwas abgeflachter, mit der Haut und dem Drüsengewebe fest verwachsener Knoten, der auf der Unterlage verschieblich ist. In der Achselhöhle eine kirschgrosse, bewegliche Lymphdrüse. — Bei der Amputatio mammae wurden, da das Carcinom dicht an den Muskel heranreichte, unter ihm die oberflächlichen Muskelschichten mit fortgenommen. — Post amputationem auf Querschnitt zeigt sich der Tumor etwa pflaumengross; eine dünne Muskelschicht bedeckt seine Rückseite.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt ein zellreiches Carcinom acinöser Form mit grossen Alveolen. Dasselbe reicht an einigen Stellen bis fast auf die Muskeloberfläche. Metastasen in dem retromammären Fett und in dem Bindegewebe auf dem Muskel (Fascie) sind nirgends zu finden. Einige scheinbar isolirt unter dem Haupttumor liegende Krebsknötchen sind, wie die Vergleichung auf einander folgender Schnitte mit ziemlicher Sicherheit erkennen lässt, Querschnitte von continuirlichen Fortsätzen des Hauptknotens. Gleichwohl liegen auch sie in einem Bindegewebszug, der das Fett durchzieht,

und zwar das eine dicht über der Fascie. Die letztere ist allenthalben ausserordentlich dünn, hier und da fast nur andeutungsweise vorhanden. An einer Stelle findet sich unter dem Carcinom an der Amputationsfläche eine über erbsengrosse, gesunde Lymphdrüse, die also in viva dicht über dem Pectoralis gelegen haben muss. Das Fettgewebe in der Umgebung der Neubildung ist durchsetzt mit weit verstreuten einzelnen Drüsenläppchen oder Acinis, welche hier und da nicht mehr normal, sondern proliferirend erscheinen. Einige dieser Drüsenläppchen liegen auf oder in der Muskelfascie, sind fest mit ihr verwachsen. Da, wo oberhalb des Muskels amputirt ist, lässt sich nicht nachweisen, dass Drüsenläppchen in der Wunde zurückgeblieben seien; unterhalb der Neubildung ist die Trennung durchweg im Muskel vorgenommen; dieser selbst ist gesund.

Man wird demnach erwarten müssen, dass Patientin von einem localen Recidive freibleibt: Locale Krebsmetastasen in den retromammären Lymphgefässen waren nicht zu finden; unterhalb des Haupttumors ist im gesunden Muskel amputirt. Allein der Umstand, dass einerseits nicht durchweg im Muskel amputirt ist, andererseits mehrfach versprengte Drüsenläppchen dem Muskel dicht auflagen, lässt es nicht als vollkommen ausgeschlossen erscheinen, dass etwa solche zurückgeblieben sind, trotzdem es sich nicht nachweisen liess. Die sorgfältigste Untersuchung einer amputirten Brust wird eine derartige Möglichkeit dennoch immer offen lassen müssen, da lückenlose Schnittserien durch die Rückfläche einer ganzen Mamma sich doch nicht ausführen lassen. — Aerzliche Untersuchung Mitte März 1889 ergab, dass Pat. gesund geblieben ist.

IX. Hosp.-No. 555, operirt 17. 5. 88. Fräulein Math. Niederheitman, 66 Jahre, Hannover. Seit Sommer vorigen Jahres hat Pat. in der linken Brust ziehende Schmerzen, die ruckweise auftreten. Gleichzeitig bemerkte Pat. eine kleine Geschwulst daselbst. Seit einigen Monaten ist diese stark gewachsen. — Die gut entwickelte Brust zeigt eine stark eingezogene Warze und in der Mitte, etwas mehr nach aussen entwickelt, einen ca. hühnereigrossen, harten, mit dem Drüsengewebe fest verwachsenen Tumor. Die Warze ist leicht gegen ihn fixirt, die Haut über ihm allenthalben frei. Die Geschwuslt ist auf der Unterlage verschieblich. In der Achselhöhle eine kirschgrosse, bewegliche Drüse. Fossa supraclavicularis frei. — Die Rückseite der amputirten Brustdrüse resp. des Carcinoms ist allenthalben von einer (am gehärteten Präparate) 15—20 Mm. dicken Fettschicht bedeckt. Vom Muskel sind nur hier und da kleine Fetzchen fortgenommen und hängen an dem retromammären Fett. Fast durchweg ist über dem Muskel amputirt.

Die Neubildung zeigt sich als ein zellreiches Carcinom acinöser Form mit kleinen Alveolen. In zahlreichen Präparaten finden sich multipel durch das Fettgewebe verstreut kleine und kleinste Krebsherde, oft nur wenige Epithelzellen, fast stets in der unmittelbaren Nähe von Blutgefässen, kleinen Arterien, meist denselben dicht anliegend. (Taf. I, Fig. 6, 7, 8!) In vielen Präparaten ist es unverkennbar, dass die Epithelien in präformirten Hohlräumen liegen: sie füllen diese Hohlräume, welche sich durch continuirlichen Endothelbelag und scharfe Begrenzung bei fehlender eigener Wandung, als Lymph-

räume erweisen, meist nicht ganz aus, so dass das Endothel deutlich zu erkennen ist. Wahrscheinlich ist dies Effect der Schrumpfung bei der Alcoholhärtung; doch hat man hier und da auch den Eindruck, als ob es sich um einzelne embolisch eingeschleppte Zellen handele, die allerdings dann wohl an Ort und Stelle sich schon vermehrt haben (Fig. 8). Fig. 5 zeigt den Querschnitt eines Lymphgefässes, erfüllt mit feinkörnigem Inhalt. An einer Stelle seiner Wandung haben sich wenige eingeschleppte Epithelzellen festgesetzt und ragen knopfförmig in das Lumen hinein. Carcinom in der Schnittfläche findet sich bei Präp. 34, 35, 41, 42. Eine dünne Muskelschicht, eigentlich nur einzelne Fasern (1—2 Mm. Stärke) hängt an Präparat 1—9, 26—33, 41: überall sieht man verschleppte Epithelzellenhaufen in der Fascie, fast ausnahmslos neben Blutgefässen. Einige Messungen über die Entfernung des Carcinoms von der Amputationsfläche ergaben: Mm. 1,3, 1,4, 0,7, 0,0, 0,0, 1,0, 1,3, 1,3, 1,0, 0,0, 0,0, also im Mittel 0,7 Mm. bei 11 Präparaten, oder anders viermal Carcinom in der Schnittfläche, bei den übrigen 7 Präparaten das Carcinom im Mittel 1,1 Mm. von der Amputationsfläche entfernt.

Abgesehen davon also, dass mehrfach Krebsnester sich in der Amputationsfläche fanden, dass sie in zahlreichen Präparaten jener ganz nahe lagen, zeigte sich in allen Stücken, an denen etwas Muskel hing, die Fascie krebsig. Da nun im wesentlichen über dem Muskel, im retromammären Fett, amputirt ist, so muss man annehmen, dass auf der Muskeloberfläche sehr viele Krebsnester zurückgeblieben sind, wir mithin ein locales Recidiv mit Sicherheit erwarten dürfen. — Bis Ende Januar 1889 war Patientin noch gesund.

Die Art und Weise des Durchbruchs der Epithelzellen aus den Lymphgefässen in das umgebende Gewebe ist sehr deutlich zu sehen an Fig. 3 und 4. In Fig. 3 ist ein Lymphraum fast längs getroffen: an dem grössten Theile seiner Peripherie ist seine Begrenzung ganz scharf, Endothel vorhanden, das Epithel liegt der Wand nicht dicht an. An einer Stelle a hat sich das Epithel an die Wandung dicht angelegt, wölbt sie hervor, baucht sie aus und ist im Begriff sie zu durchbrechen; das Endothel ist hier verschwunden. An einer zweiten Stelle b desselben Lymphraumes hat das Epithel die Wand schon vollkommen durchbrochen und infiltrirt das spärliche umgebende Bindegewebe. Fig. 4 zeigt Stelle a bei stärkerer Vergrösserung. Aehnliche Bilder sah ich häufig. Wenn nun auch das Carcinom auf seinem Wege sich mit einer gewissen Vorliebe an das fibrilläre Bindegewebe hält, welches, spärlich allerdings, in Begleitung der Blutgefässe das Fettgewebe durchzieht, und in ihm vorschreitend nach allen Seiten sich ausbreitet, so findet man doch auch recht häufig Stellen, an denen die Epithelzellen

direct das Fettgewebe infiltriren, die dicht an einander, Zelle an Zelle gelagerten Fettzellen auseinander drängen und verdrängen. Man sieht z. B. einen schmalen Bindegewebszug, enthaltend ein kleinstes Blutgefäss, das Fettgewebe durchziehen. Das fibrilläre Bindegewebe ist fast vollkommen erfüllt mit Epithelzellen; dieselben beginnen, ziemlich concentrisch sich ausbreitend, das Fettgewebe zu infiltriren. Doch nicht direct. Weisse Blutkörperchen, welche die bekannte periphere kleinzellige Infiltration bildend das Krebsnest umgeben, dienen den Epithelien als Bahnbrecher. Wenn man auch im Allgemeinen bei mikroskopischer Betrachtung des Fettgewebes die Zellen direct aneinander, Wand an Wand gelagert sieht, ohne wahrnehmbare Zwischenräume, Spalten, zwischen den Wandungen der einzelnen Zellen, so findet man doch ganz regelmässig an der Grenze einer kleinzelligen Infiltration im Fettgewebe (bei meinen Krebspräparaten wenigstens) einzelne Leukocythen, auch mehrere in einer Reihe hintereinander, zwischen zwei benachbarten Fettzellen liegen dergestalt, dass die Wandungen dieser nicht mehr genau aneinander liegen, nicht mehr als eins, sondern deutlich als zwei erscheinen. Man sieht so manchmal förmliche Strassen auf eine kurze Strecke hin zwischen den Fettzellen gebildet. An der Ausbreitungsgrenze des Carcinoms nun gehen die Leukocyten vielfach dem Epithel vorauf. In breiten Zügen wandern sie zwischen die Fettzellen ein und drängen sie auseinander. Ihnen unmittelbar auf dem Fusse folgen die Krebszellen auf den nun breit gangbaren Strassen.

X. Hosp.-No. 595, operirt 28. 5. 88. Marie Tiedemann, 43 Jahre, Arbeiterfrau, Wustermark, Kr. Osthavelland. Seit $^3/_4$ Jahren ein Knötchen in der linken Brust, das seit $^1/_4$ Jahr stark zu wachsen anfing. — Im äusseren oberen Quadranten der linken Brust ein hühnereigrosser, ziemlich derber Tumor, der mit der Drüse und der Haut fest verwachsen, aber mit beiden auf der Unterlage weit verschieblich ist. Warze eingezogen. In der Achselhöhle eine Reihe verhärteter Drüsen.

In fast allen Präparaten reichen entweder das Corpus der Drüse, oder einzelne Drüsenläppchen bis fast auf die Amputationsfläche. Vom Muskel hängen nur an einzelnen Präparaten einige Fäserchen. Im Allgemeinen ist über dem Muskel amputirt.

Präparat 1—3 enthält stark proliferirendes Drüsengewebe: Acini ohne Lumen mit proliferirenden Epithelien; Milchgänge und Acini theilweise erweitert, starke Vermehrung der Bindegewebskerne im periacinösen Gewebe. Proliferirende Mamma liegt dicht an der Schnittfläche,

0.14, 0,07, 0,1, 0,07 Mm. von ihr entfernt, d. h. sie ist nicht mitten durchschnitten, mikroskopisch lässt sich noch eine dünne Bindegewebslage feststellen, welche sie von der Amputationsfläche trennt; makroskopisch und praktisch aber ist es so gut, als ob die Drüse selbst durchschnitten sei: schon die geringsten Unebenheiten in der Schnittführung, die nicht zu vermeiden sind, da wir nicht in einer mathematisch fest bestimmten Ebene amputiren, führen dazu, dass Drüsenstücke zurückbleiben.

Die Würdigung der Bedeutung der einfach proliferirenden Theile der Drüse, in denen sich eine ausgesprochene Krebsstructur noch nicht finden lässt, wie in diesen Präparaten, ist schwer. Ist schon dieser einfachen Epithelwucherung eine maligne Bedeutung zuzuerkennen? Zur Entscheidung dieser Frage könnte beitragen, dass sich in allen den obigen Präparaten in dem lockeren Fett- und Bindegewebe, das die Drüse von der Amputationsfläche noch trennt, ganz vereinzelte kleine Stellen starker kleinzelliger Infiltration, meistens ein kleinstes Gefäss umgebend finden. Bei genauer Betrachtung und Durchmusterung mit starker Vergrösserung findet man hier zwischen den Leucocythen 1, 2 auch 3 Epithelzellen, Krebszellen liegen, die offenbar mit dem Saftstrom hierher verschleppt sind. In Präparat 2 liegen sie in grösserer Zahl, scheinbar in einem längs getroffenen Lymphgefäss, fast in der Amputationsfläche. Wenngleich die Möglichkeit vorliegt, dass diese Zellen von entfernteren, krebsigen Theilen der Drüse hierher verschleppt sind, so ist doch die Annahme, dass sie aus den direct darüber liegenden Drüsentheilen stammen, vielleicht die einfachere.

Präparat 4—7: Retromammäres Fettgewebe, an dem kleinste Fetzchen Muskel hängen geblieben sind, mit verstreuten kleinen Drüsenläppchen; auch hier starke Epithelproliferation. Entfernung der Drüse von der Schnittfläche Mm. 0,14, 0,57, 0,21, 0,64. Die periacinöse Kernvermehrung in der Drüse ist eine so starke, dass das Bild einer Drüse vollkommen verloren gegangen ist.

Präparat 8—11: Carcinom entfernt von der Schnittfläche 0,11, 0,13, 0,10, 0,08, 0,1, 0,1, 0,12, 0,12 Mm., und zwar in Gestalt von kleinen und grösseren verschleppten Keimen. Um diese herum findet sich meist eine starke kleinzellige Infiltration. Die Präparate bieten das denkbar bunteste Bild: leidlich normale, sowie stark proliferirende Drüsenlobuli und grosse, wohlausgebildete Krebskörper liegen wirr neben einander; in einer Ecke typisches tubulär-infiltrirendes Carcinom, während im übrigen Theile der Präparate der Krebs den gross-alveolären Charakter trägt.

Präparat 12—14: Drüse innerhalb 1 und 2 Mm. von der Schnittfläche; auch hier relativ wenig veränderte Drüse, tubulär infiltrirendes, sowie gross-alveoläres Carcinom dicht neben und durch einander.

Präparat 15—17: Stark proliferirende Drüse längs und dicht an der Amputationsfläche, an einer Stelle mitten durchschnitten.

Präparat 18—21: Wie die vorigen. Cs überall unter 1 Mm. Kleinste krebsige Lymphdrüse dicht über der Amputationsfläche.

Präparate 22—25: Cs 0,21, 0,15 Mm. u. s. w. Vollkommen ähnlich den Präp. 8—11.

Präparat 26—28 entspricht vollkommen 15—17: Proliferirende Drüse ist auch hier durchschnitten.

Nach dem Ergebniss der Untersuchung ist ein locales Recidiv sicher: Proliferirende Mamma ist mehrfach mitten durchschnitten. Krebsalveolen, verschleppte Keime finden sich allenthalben 0,08—0,1—0,13—0,21 Mm. von der Amputationsfläche entfernt. Es müsste ein Zufall sein, wenn da nicht noch Keime zurückgeblieben wären. — Nachrichten über die Pat. sind leider nicht zu erlangen gewesen.

XI. Privatkranke Frau Fink, 50 Jahre, Berlin, operirt 1. 6. 88. Seit vielen Jahren Eczem der linken Brust. Seit wann die Brust sich verhärtet, weiss Pat. nicht anzugeben. Magere alte Frau. Die Haut der linken Brust ist in ziemlicher Ausdehnung oberflächlich erodirt und fühlt sich über der gesammten Brust hart, infiltrirt an; Brust in toto hart, aber auf dem Pectoralis verschieblich. Warze eingezogen. In der Achselhöhle ein grosses, hartes Drüsenpacket. — Der Hautdefect bei der Operation wurde ein sehr grosser und musste durch Thiersch'sche Transplantationen gedeckt werden.

Carcinoma acinosum, sehr zellreich. In sämmtlichen Präparaten reicht, schon makroskopisch sichtbar, das Corpus der Drüse resp. die Krebsgeschwulst bis fast auf die Amputationsfläche; es trennen sie im Allgemeinen nur wenige Millimeter von dieser. Durchweg ist über dem Muskel amputirt.

Präparat 1: Die dünne Schicht fibrillären Bindegewebes, welche den grossen Krebsknoten von der Amputationsfläche trennt, ist durchweg mit verstreuten kleinsten Krebsalveolen, hier und da mit einzelnen Epithelzellen völlig infiltrirt. Im Allgemeinen scheint überall wenigstens eine dünnste Lage gesunden Gewebes das Carcinom von der Schnittfläche zu trennen. An einer Stelle jedoch ist, wie deutlich zu sehen, in die Epithelzellen führende Schicht eine Stufe /\ hineingeschnitten, dergestalt, dass ein Zug Epithelzellen mitten durchtrennt ist, mithin ein Theil desselben in der Wunde zurückgeblieben sein muss. Es findet sich das Gleiche bei einer Anzahl anderer Präparate von anderen Stellen derselben Brust wieder.

Diese Beobachtung ist von principieller Bedeutung. An überaus vielen Präparaten nämlich findet sich Krebs oder proliferirende Drüse, zum Theil massenhaft, in einer Entfernung von der Amputationsfläche, die oft nur Bruchtheile eines Millimeters, jedenfalls aber weniger als 2 Mm. beträgt. Viel seltener gelingt es, ich habe manchmal sehr danach suchen müssen, Stellen aufzufinden, wo Krebs, oder proliferirende Drüse, allgemein gesagt ein Haufen von Epithelzellen, selbst mathematisch in der Amputationslinie liegt,

d. h. mitten durchschnitten ist. Zweifelsohne liefern nur diese letzten Stellen den stricten Beweis, dass Epithel in der Wunde zurückgeblieben ist. Und dennoch spricht auch in den ersteren Fällen, wo also Epithel sich nur einige Zehntel bis 2 Mm. von der Amputationsfläche entfernt findet, die überwiegende Wahrscheinlichkeit dafür, dass wenn nicht gerade hier, so doch irgend wo in der Nachbarschaft Epithel, Krebs, in der Wunde zurückgeblieben ist. Erstens ist nicht einzusehen warum, wenn so nahe der Schnittlinie Krebszellenhaufen sich finden, nicht auch jenseits dieser noch welche gelegen haben sollen. Zweitens aber wird die Ablösung der Brust doch nicht in einer mathematich bestimmten Ebene ausgeführt, der Schnitt des Messers schwankt wenigstens um Millimeter nach oben und unten, trifft bald etwas tiefer, bald etwas höher, und es wäre ein wunderbarer Zufall, wenn er sich nicht irgend wo in eine krebsführende Schicht hinein verirrte, welche nur 0,1—0,5—1,0—2,0 Mm. von der Schnittlinie entfernt liegt. Dass dies in der That vorkommt, dafür lieferten dies und eine Anzahl der folgenden Präparate den sicheren Beweis.

Präparat 2—6: Die Trennung ist allenthalben in einer Bindegewebsschicht vor sich gegangen, die noch zahlreiche Drüsenschläuche führt, so dass überall solche zurückgeblieben sein müssen. Auch grössere Krebsalveolen finden sich nur 0,4—0,6 Mm. über der Amputationsfläche.

Präparat 7—10a: Krebs weniger als 0,1 Mm. von der Schnittfläche, ausserdem ist in die massenhaft Krebs führende Bindegewebsschicht eine grosse Stufe geschnitten.

Präparat 11—16a, sehr ähnlich den Vorigen: An mehreren Krebs durchschnitten.

Präparat 17—20 ohne Besonderheiten. Cs ca. 1—4 Mm.

Präparat 21, 22: Carcinomalveolen nur 0,3—0,4 Mm. von der Schnittlinie. In Präp. 21 einzelne Epithelien in dieser. Wahrscheinlich ist ein Krebs führender Bindegewebszug so durchschnitten, dass seine Fortsetzung in der Wunde zurückgeblieben ist, doch lässt sich dies nicht absolut sicher nachweisen.

Nach alledem war ein Recidiv mit Sicherheit zu erwarten. — Pat. ist schon nach 4 Wochen und darauf alle 4 Wochen, im Ganzen 5mal, an Recidiven operirt worden, welche zwangen, fast sämmtliche Weichtheile an der Vorderseite des Thorax fortzunehmen. Ausserdem wurden auch multiple Knoten, die in der Schulterblattmuskulatur sassen, mit grossen Theilen dieser entfernt. Anfang November 1888 inoperables Recidiv, Tod Anfang März 1889.

XIII. Frau Emma Lösche, 53 Jahre, aus Bublitz i. P. Hosp.-No. 86, operirt 3. 1. 89. Seit einem Jahre ziehende Schmerzen in der rechten

Brust, aber erst im Augut 1888 bemerkte Pat. eine ungefähr hühnereigrosse Verhärtung daselbst. — In der oberen Hälfte der rechten Brust findet sich hühnereigrosser, mit dem Drüsengewebe fest verwachsener, der Haut leicht adhärenter, harter Tumor, der mit dem M. pectoralis eben zu verwachsen beginnt, nicht mehr ganz leicht auf ihm verschieblich ist. Bei der Operation wurde anscheinend im Bereiche der ganzen Brustdrüse die Oberfläche des Brustmuskels mit fortgenommen; Bindegewebe blieb, soweit zu sehen, auf dem Muskel nicht liegen. Post operationem zeigte sich am Präparat, dass doch wieder an einer Stelle, wo das Carcinom bis fast auf die Amputationsfläche reicht, Muskel nicht mit fortgenommen ist. — Bei Ausräumung der Achselhöhle fanden sich mehrere bohnengrosse, krebsige Lymphdrüsen.

Die Durchsicht zahlreicher Schnitte von im Ganzen 13 verschiedenen Stellen der Mamma zeigte, dass fast überall im Muskel amputirt ist. Derselbe, von dem stellenweise fast Centimeter starke Schichten vorliegen, ist durchweg gesund, krebsfrei. Die Fascia pectoralis ist von minimaler Stärke. Die Neubildung selbst ist ein tubulär-infiltrirendes, ungeheuer zellreiches Carcinom mit starker Leukocyteninfiltration in der Peripherie. Sie hat sich scheinbar ausschliesslich durch continuirliche Wucherung im retromammären Fett- und Bindegewebe ausgebreitet; verstreute Krebsmetastasen in den retromammären Lymphgefässen und der Fascia pectoralis aufzufinden ist mir trotz aufmerksamsten Suchens nicht gelungen, während hier und da stark wuchernde, wohl schon krebsige Milchgänge und Acini sich weit im Fett verstreut finden. Carcinom dicht an oder in der Schnittfläche fand sich nirgends: da, wo oberhalb des Muskels amputirt ist, bleibt die Neubildung immer noch einige Millimeter von der Schnittfläche entfernt. Die Entfernung des Carcinoms vom Muskel Cm wechselt etwas; doch im Allgemeinen sind beide sich sehr nahe. Einige Messungen ergaben Cm 1—2—3 Mm., 0,29—0,71—0,86—0,43—0,05—0,07—0,08 Mm. Selbst in den letzten Fällen liegen noch ganz dünne epithelfreie Bindegewebslagen auf dem Muskel und dieser selbst ist überall gesund.

Die vorliegenden Präparate sind in mehreren Beziehungen lehrreich. Einmal handelt es sich wieder (vgl. Brust III, V und VI) um ein zellreiches, tubulär-infiltrirendes Carcinom, das scheinbar gar keine Metastasen in den Lymphgefässen der Umgebung gemacht hat, um so wunderbarer, als der Tumor schon hühnereigross war. Die Ausbreitung der Neubildung ist, wie sich allenthalben verfolgen lässt, allein auf dem Wege continuirlicher Infiltration des umgebenden Fett- und Bindegewebes erfolgt. Dem Muskel ist sie in grosser Ausdehnung sehr nahe gerückt; gleichwohl ist dieser gesund. Amputirt ist überall im Gesunden, im Muskel oder, an wenigen Stellen, in krebsfreiem Fettgewebe. Wäre vorwiegend über dem Pectoralis die Trennung erfolgt („mit Fortnahme

der Fascia pectoralis"), so hätten Krebstheile in der Wunde zurückbleiben müssen. Die Kranke wird recidivfrei bleiben. — Ende April 1889 war Pat. gesund.

Carcinom XIII und XIV stammen von einer Patientin. Hosp.-No. 637, operirt 11. 6. 88. Frau von B., 34 Jahr, aus H. hat seit 2 Jahren eine Geschwulst in der rechten Brust, seit ganz Kurzem auch eine solche in der linken. — An der äusseren Grenze der rechten Brust findet sich ein wallnussgrosser, mit der Haut verwachsener, an einer kleinen Stelle mit Borke versehener, sehr harter Tumor, der gegen die Drüse nicht verschieblich ist. Warze eingezogen. Auf der Unterlage ist die Geschwulst beweglich. Kleine Achseldrüsen. (Carcinom XIV.) Im oberen, äusseren Quadranten der linken Brust ein etwas kleinerer, ebenfalls mit der Haut und Drüse verwachsener, harter Knoten, der sich auf der Unterlage verschieben lässt. Warze nicht fixirt. Achseldrüsen nicht zu fühlen. (Carcinom XIII.) — Bei der Amputatio mammarum finden sich beiderseits krebsige Achseldrüsen bis hoch hinauf.

XIII. Makroskopisch: Kirschgrosser Krebsnoten in der im übrigen normal erscheinenden Brustdrüse; am grössten Theile des gehärteten Präparates reicht die Drüse bis dicht an die Amputationsfläche, während an den Seitenpartien centimeterdicke Lagen Fettgewebe die Rückseite der Brust überdecken. Vom Muskel sind nur hier und da vereinzelte Fäserchen mit fortgenommen.

Mikroskopisch zeigt das Carcinom gemischt acinöse und tubuläre Form. Präparat 1 und 2: Stark proliferirende Mamma mit erweiterten Acinis, stark vermehrtem Epithel, durchsetzt mit typischen Krebsalveolen reicht bis auf 0,1 und 0,13 Mm. an die Schnittfläche heran. Durchweg bleibt Cs unter 0,5 Millimeter.

Präparat 3 und 4: Binde- und Fettgewebe mit sehr verstreuten proliferirenden und krebsigen Drüsenläppchen, Cs meist 0,1 Mm.; in Präp. 3 proliferirende Drüse mitten durchschnitten.

In Präparat 5 und 6 ist Cs = fast 1 Ctm. Das retromammäre Fettgewebe ist frei von verschleppten Krebszellen. In ausgezeichneter Weise sieht man die begleitenden Lymphgefässe auf Querschnitten neben Blutgefässen, gewöhnlich einer Arterie und einer Vene. Auch die Lymphgefässe enthalten Leukocyten.

Präparat 7 und 8 entsprechen vollkommen 1—4.

Präparat 9—11: Proliferirende Drüsenläppchen sehr nahe der Schnittfläche, in 9 und 11 durchschnitten.

Präparat 13, 14: Cs wenigstens einige Millimeter.

Einen sicheren Beweis für die bisher noch nicht bekannte Thatsache, dass Lymphbahnen von der Brustdrüse nach dem M. pectoralis zu verlaufen, liefern die Präparate 15—27, welche von zwei verschiedenen Stellen des retromammären Fettgewebes über dem Pectoralis stammen. Es liegen in diesen Präparaten Lymphdrüschen von Erbsengrösse und wenig mehr eingebettet im

Fettgewebe, und zwar bei 15—24 dicht an der Schnittfläche (es ist hier oberhalb des Pectoralis amputirt), bei 25—27 auf der Fascie des Pectoralis.

Ausserordentlich interessant ist nun, dass sich in den 17 Schnitten durch die erste Lymphdrüse (Präp. 15—24) bei jedem einzigen Krebszellen und Züge in den Vasis afferentibus der Drüse finden. Die Vasa afferentia der Lymphdrüsen treten bekanntlich (auf der convexen Seite) durch die fibröse Kapsel ein; die Vasa efferentia treten mit den Blutgefässen im Hilus aus. Es finden sich in den Schnitten die Vasa afferentia theils ganz quer, theils schräg, theils fast längs geschnitten. Auf dem Querschnitt präsentiren sie sich als scharf begrenzte ovale Lücken in dem fibrösen Gewebe der Kapsel, ohne eigene Wandung, mit einem deutlichen Endothelbelag versehen. Auf Längsschnitten (Fig. 9) laufen ihre Wandungen ganz oder fast parallel. Eine grosse Zahl dieser zuführenden Gefässe, auf manchen Schnitten fast alle, sind nun erfüllt mit compacten Haufen von Epithelzellen, die sich von Leukocyten in der Nachbarschaft, Endothelzellen u. a. schon bei schwacher Vergrösserung so sicher unterscheiden, dass gar kein Zweifel über ihre Natur möglich ist (s. Fig. 9). Diese krebserfüllten Lymphgefässe zeigen nun ein recht verschiedenartiges Aussehen. Einige sind mit Epithelzellen, welche ihrer Wandung fest anliegen, vollkommen fest ausgestopft, so dass es schwer, manchmal nicht möglich ist, den Endothelbelag genau zu erkennen; an der oder jener Stelle hat auch das Epithel die Wandung des Lymphgefässes schon durchbrochen und wuchert in die Rindensubstanz der Lymphdrüse ein (Fig. 9). Eigenartiger Weise habe ich hier Durchbruch des Epithels nur nach innen, nach der Drüse zu, nicht auch nach aussen, in das umgebende Fettgewebe, beobachtet. Eine weitere Anzahl von Lymphgefässen ist mit Epithel nicht so fest erfüllt, wie die vorigen. Wohl in Folge der Schrumpfung bei der Alcoholhärtung hat sich das Epithel von der Lymphgefässwandung um eine Kleinigkeit zurückgezogen, so dass ein schmaler Spaltraum zwischen beiden vorhanden ist. Das Endothel ist hier meist deutlich zu erkennen. Was die Grössenverhältnisse betrifft, so ist nach mikrometrischer Messung in einem Falle der Querdurchmesser des Lymphgefässes 0,125 Mm., der des eingelagerten Epithelhaufens 0,075 Mm. Offenbar handelt es sich hier um Krebszellen, die von

dem Lymphstrom in die Drüse eingeschleppt sind. Der Einwand, dass die in Rede stehenden Zellen bei der Präparation zufällig an jene Stellen gelangt sein könnten, ist nicht stichhaltig mit Rücksicht auf die Celloidineinbettung des geschnittenen Objectes, welche alle Gewebsbestandtheile zuverlässig an ihrer Stelle fixirt. Ich würde diesen im Ganzen seltenen Befunden kein besonderes Gewicht beilegen, wenn sie uns nicht eine genauere Vorstellung über die Art der Verbreitung des Krebses auf dem Wege der Lymphbahnen verschafften. Offenbar wuchert das Epithel zum Theil einfach in diesen Bahnen, präformirten Wegen geringsten Widerstandes, fort, um später, sobald die Wucherung mächtig genug wird, irgend wo die Wandung des Gefässes zu durchbrechen und in das Nachbargewebe einzudringen. Zahlreiche Bilder, die ich gesehen, sprechen dafür, sowohl längsgeschnittene krebserfüllte Lymphgefässe (Fig. 3), wie mehrfache Querschnitte desselben Lymphgefässes in verschiedenen Schnitten (leider habe ich keine completen Serien), die alle mit Krebs erfüllt sind. Daneben aber müssen embolische Verschleppungen einzelner Epithelzellen durch den Saftstrom vorkommen. Dafür spricht einmal mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit die weite Verstreuung ganz vereinzelter kleinster Krebsherde inmitten sonst vollkommen gesunden retromammären Fettgewebes, wie wir sie z. B. bei Brust No. IX und XV finden. Sodann habe ich in dem Fettgewebe der Umgebung der obigen krebshaltigen Lymphdrüsen vergeblich nach krebserfüllten Lymphgefässen gesucht, die man doch finden müsste, wenn die Verbreitung des Krebses immer durch eine continuirliche Wucherung erfolgte. Lymphgefässe habe ich bei dieser Suche genug gefunden, aber keine mit krebsigem Inhalt.

Doch kehren wir nach der langen Abschweifung zu den Präparaten zurück. Wir haben noch 3 zu betrachten.

Präparat 25—27 sind die einzigen, an denen ein ca. 0,5 Ctm. dickes Stück Muskulatur haftet. Unmittelbar auf der hier ausnahmsweise dicken, 2 Mm. starken Fascia pectoralis liegt, eingebettet in das retromammäre Fettgewebe, eine etwa erbsengrosse Lymphdrüse. Die zuführenden Lymphgefässe sind leer, oder enthalten wenige Leukocyten. Auch sonst in den Präparaten nichts vom Carcinom zu entdecken.

Die Untersuchung ergab also, dass zweifellos Theile der Drüse zurückgeblieben sind. Vom Carcinom hat sich das Gleiche nicht nachweisen lassen, wenngleich dasselbe vielfach der Amputationsfläche sehr nahe lag. Dass aus den

zurückgelassenen Acinis allmälig ein Recidiv erwachsen wird, ist anzunehmen. — Bis Ende Januar 1889 war ein locales Recidiv noch nicht eingetreten. Mitte April 1889 ist Pat. gestorben (s. unten), so dass leider das Spätrecidiv nicht zur Beobachtung kommen wird.

XIV. Carcinoma tubulare, sehr zellreich. Durchweg über dem Muskel amputirt. Auch hier ist schon makroskopisch an dem gehärteten Präparat zu sehen, dass die Drüse resp. das Carcinom in weitem Umfange bis dicht an die Amputationsfläche reicht.

Präparat 1 und 2: Stark proliferirende Drüsenläppchen verstreut in Fett-Bindegewebe: Acini theilweise erweitert, vergrössert, starke Wucherung der Epithelien, Kernvermehrung in dem periacinösen Bindegewebe; Sprossenbildung Seitens des Epithels nach aussen; gegenseitige Durchwachsung von wucherndem Epithel und Bindegewebe. Vielfach ist die scharfe Begrenzung der Acini und damit das charakteristische Bild der Drüsenläppchen vollkommen verloren gegangen: man erkennt nur noch unregelmässige Epithelhaufen mit und ohne Lumen im Bindegewebe. Doch zeigt das proliferirende Epithel keine wesentlichen Unterschiede von dem normalen. In Präparat 2 findet sich wiederum dicht unter der wuchernden Drüse ein Lymphgefäss vollgestopft mit verschleppten Epithelzellen, die hier die deutlichen Krebscharactere (z. B. den grossen ovalen Kern) tragen. Cs resp. Ds. 1,0, 0,93, 0,7, 1,1 Mm.

Präparat 3, 4: Wuchernde Drüse, an einzelnen Sellen cysto-adenomatöse Bildungen, an anderen schon ausgebildete Krebsalveolen. In allen vier Schnitten ist zu erkennen, dass Drüsenacini in der Wunde zurückgeblieben sind.

Präparat 5, 6 ganz ähnlich den vorhergehenden: auch hier ist die Drüse durchschnitten; ebenso in Präparat 7 und 8.

In Präparat 9 und 10 reicht die veränderte Drüse blos bis dicht an die Schnittfläche heran, während sie in 11 und 12 wieder an einigen Stellen durchschnitten ist.

An Präparat 13 und 14 lässt sich nicht absolut sicher beweisen, dass Drüse durchschnitten ist, doch ist es sehr wahrscheinlich. Die Acini sind hier nicht erheblich verändert.

In Präparat 15 liegt ein grosser aus wuchernder Drüse erwachsener Krebsnoten nur 0,1 Mm. von der Schnittfläche; Drüsenacini sind durchschnitten. In Präparat 20—22 ist Cs nur 0,025—0,04 Mm; auch Präparat 16—19 lassen es nicht bezweifeln, dass hier Drüsenacini in der Wunde zurückgeblieben sind.

An zahlreichen Stellen sind also stark wuchernde Drüsenacini in der Wunde zurückgeblieben. Das Carcinom selbst bleibt nur 0,025—0,1 Mm. von der Amputationsfläche entfernt; Recidiv ist demnach sicher. — Schon am 29. November 1888 stellte sich Pat. mit einem erbsengrossen Recidivknötchen in der Haut der Umgebung der Narbe vor. Es wurde breit umschnitten und exstirpirt. Sorgfältige Untersuchung desselben, nach Härtung und Einbettung mitsammt der Umgebung, gab leider keinen Anhalt dafür,

wo ursprünglich der Keim gelegen, aus dem der Recidivknoten erwachsen. Ende Januar 1889 wurden einige neue Knötchen in der Narbe constatirt. Gleichzeitig fand sich ein metastatischer Tumor im Abdomen, wahrscheinlich im Netz, so dass Patientin nicht mehr operirt wurde. Die linksseitige Operationsnarbe war noch recidivfrei. Mitte April 1889 ist Patientin gestorben.

XV. Hosp.-No. 754, operirt 19. 7. 88. Frau Wilhelmine Zander, 63 Jahre, Bauersfrau, Kutbier bei Gross-Pankow. Pat. hat seit 6 Wochen eine Schwellung und Verhärtung an der linken Brust bemerkt. Es findet sich in dieser ein gänseeigrosser, central liegender Tumor, der theilweise mit der Haut verwachsen, mit der Brust aber auf der Unterlage verschieblich ist. Warze eingezogen und fixirt. In der Achselhöhle Drüsen zu fühlen.

Makroskopisch: Die retromammäre Fettschicht misst 0,5—2 Ctm., meist über 1 Ctm. Von der Muskulatur sind nur an einzelnen Stellen kleine Fetzchen bei der Amputation mitgenommen. Im Allgemeinen ist die Trennung über dem Muskel erfolgt. — Das Carcinom ist gemischt tubulär-acinös und sehr zellreich.

Präparat 1 und 2: Fettgewebe ganz ausserordentlich dicht mit Krebszellen infiltrirt. Cs 1,0, 0,0, 0,6—0,8 Mm. Man sieht wunderschön die Ausbreitung des Krebses im Fettgewebe, wie die Epithelzellen die Fettzellen nach allen Richtungen auseinanderdrängen und breite Strassen zwischen ihnen bilden. Die kleinzellige Infiltration an der Peripherie ist hier auffallend gering. dahingegen kann man (an der Peripherie) zweifellose Lymphgefässe, vollgestopft mit Carcinomzellen weithin verfolgen und sieht hier und da die Saftspalten zwischen den Fettzellen, ebenfalls mit Epithel erfüllt, scheinbar in das Lymphpefäss einmünden.

Präparat 3—5. Zahlreiche kleine und kleinste Krebskeime weit auseinander verstreut in einer retromammären Fettschicht von durchschnittlich 1,5 Ctm. Dicke. Cs 0,05, 0,075, 0,4, 0,22, 0,29, 0,0, 0,0, 0,31 Mm.; trotzdem also hinter dem Carcinom eine anscheinend gesunde Fettschicht von 1,5 Ctm. liegt, finden sich massenhaft Krebskeime dicht an, theilweise auch in der Amputationsfläche.

Um dem Leser eine Vorstellung von der Kleinheit dieser verstreuten Krebszellenhaufen zu geben, habe ich den Durchmesser einer Anzahl mikrometrisch bestimmt: er betrug 0,06, 0,05, 0,025, 0,032, 0,087, 0,14, 0,05, 0,062, 0,075 Mm. Die Gestalt dieser Krebszellenhaufen ist theils rund, wenn man nämlich einen Strang auf dem Querschnitt sieht, theils faden- oder bandförmig, wenn der Strang längs getroffen ist. Die Länge solcher kann recht beträchtlich sein.- Die Grössenverhältnisse zweier schon recht beträchtlichen Herde krebsiger Infiltration des Fettgewebes, offenbar in lebhafter Wucherung begriffen, waren 1,43 und 2,0 Mm. Länge bei 0,71 und 1,21 Mm. Breite. Es haben diese Zahlen an

sich natürlich gar keinen, am wenigsten als solche Werth. Sie sollen nur zeigen, dass die weitere Umgebung des Brustkrebses mit verstreuten Krebszellenhaufen, regionäre oder locale Metastasen möchte ich sie nennen, durchsetzt ist, oder sein kann, die dem unbewaffneten Auge völlig entgehen.

Präparat 6—10 zeigen nichts besonderes. Es hängen an ihnen kleine Fetzchen von Muskel; dieser ist krebsfrei. Auch hier kleine Krebshaufen nahe der Amputationsfläche: Cs 0,57, 1,43, 0,43, 0,08 Mm.

Präparat 11—14: Retromammäres Fettgewebe, durchzogen von schmalen Bindegewebszügen, die hier und da kleine Krebsherde enthalten, an einzelnen Stellen mit Epithelzellen dicht infiltrirt sind. Grössere Blutgefässe sind nicht zu sehen; Lymphgefässe nicht deutlich erkennbar. Ueber die Art wie der Krebs in den Bindegewebszügen fortschreitet, ist nicht ins Klare zu kommen, da für eine continuirliche Wucherung die einzelnen Herde vielleicht zu zerstreut liegen. Die Epithelzellen liegen einzeln oder zu wenigen zwischen den Bindegewebsfibrillen, oft gar keine deutlichen Alveolen bildend. Cs 0,14, 0,14, 0,0, 0,22, 0,29.

Präparat 15—20 ohne Besonderes, Cs einige Millimeter.

Präparat 21—24. Cs 0,93, 0,72, 1,0, 1,3, 0,86 Mm.

Präparat 25—30: Retromammäres Fettgewebe von 15—17 Mm. Breite mit einem Fetzchen Muskel. Letzterer krebsfrei. Fett durchzogen von allerfeinsten Bindegewebssepten, die allenthalben mit einzelnen und Haufen von Epithelzellen durchstreut sind. Letztere finden sich sowohl entlang Blutgefässen, als in einfachem Bindegewebe. Der einzige grössere, 1,5 Mm. im Durchmesser haltende Krebsknoten (Epithelzellen infiltriren Fettgewebe) hat sich zu beiden Seiten einer Arterie entwickelt. Krebszüge sind theils durchschnitten, theils liegen sie unmittelbar an der Amputationsfläche; der Muskel ist krebsfrei.

Präparat 34—42: Retromammäres Fett von 12—15—18—19 Mm. Dicke. In jedem Schnitt liegen weit verstreut 1—2—3 allerkleinste Häufchen Krebszellen, deren Entfernung vom Haupttumor zwischen 10 und 17 Mm. wechselt. Cs 2—4, aber auch 0,21, 0,86und 0,0 Mm.

Präparat 43—46: Retromammäres Fett mit kleinen Muskelfetzchen. Das Fettgewebe reicht bis auf den Muskel. Einzelne schmale Bindegewebszüge, welche dicht über diesem verlaufen, enthalten zahlreiche Lymphbahnen, Stämmchen mit eigener Wandung, wie einfache, ovale, mit Endothel bekleidete Gewebslücken, welche beide fast ohne Ausnahme Epithelzellenstränge enthalten. Zum Theil sind die Lymphbahnen mit Krebszellen fest ausgestopft, die sich vielfach jedoch der Wand nicht direct anlegen, so dass der Endothelbelag dieser sehr deutlich ist, zum anderen Theil liegen, jedoch seltener, wenige Epithelzellen frei im Lumen (noch bewegliche vom Saftstrom fortgeschleppte Elemente). An einzelnen Lymphgefässen ist die Wandung von den Krebszellen schon durchbrochen. Der Reichthum des fibrillären Bindegewebes an einfachen, ovalen, endothelbekleideten Saftlücken, sie

sind fast alle auf dem Querschnitt getroffen, ist hier sehr auffällig. Cs nicht gross.

Präparat 47—50: Retromammäres Fett 9—10 Mm. stark. Starke Verstreuung allerkleinster Krebsherde an und in der Schnittfläche, während zwischen dieser und dem äussersten Ende des Tumors das Fett krebsfrei ist.

Präparat 51—58: Retromammäres Fett mit unterliegender zusammenhängender Muskelschicht, je 5—7 Mm. stark. Der primäre Tumor liegt oberhalb der Grenzen der Präparate. Die Muskelfascie ist durchsät mit allerkleinsten Epithelzellenhaufen, die an vielen Stellen ganz deutlich in Lymphgefässen liegen. Ausserdem aber finden sich verstreute Epithelhäufchen auch in den oberflächlichen Schichten des Muskels, etwa 1—3 Mm. unter der Fascie. Diese intramuskulären Krebsmetastasen liegen in den dünnen Bindegewebszügen, welche die grösseren Muskelbündel von einander trennen (resp. mit einander vereinigen). Vielfach begleiten sie die dort verlaufenden Blutgefässe, so wenigstens, dass man neben grösseren Blutgefässen meist Epithelzellenhaufen findet. Die Verbreitung des Krebses auf dem Wege der Lymphbahnen ist hier ganz besonders klar. Ueberall liegen die Epithelzellen in rundlichen (Querschnitt) oder mehr cylindrischen (Längschnitt) mit Endothel bekleideten Hohlräumen. Vielfach lassen sich die krebserfüllten Lymphbahnen auf eine Strecke hin verfolgen. Allem Anscheine nach handelt es sich im Wesentlichen um ein continuirliches Vorwärtswuchern des Epithels in den Lymphwegen als den Bahnen geringsten Widerstandes. Dabei ist der Einbruch des Epithels in den Muskel erst vor so kurzer Zeit erfolgt, dass, so weit ich sah, noch nirgends die Wucherung die Wand der Lymphgefässe durchbrochen hat, um in das umgebende Gewebe einzudringen. Nur an wenigen Stellen senken sich krebserfüllte Lymphgefässe, als solche deutlich erkennbar, in Begleitung einer Blutcapillare zwischen die Primitivbündel des Muskels ein. Sonst liegt überall das Epithel noch im interfasciculären Bindegewebe, im Gegensatz zu Carcinom XVIII, wo die mächtigen Krebszellenhaufen schon überall zwischen den Primitivbündeln liegen, dieselben verdrängt, zerstört, ersetzt haben. — Amputationsfläche frei von Krebs.

Präparat 59—61 sind den vorigen vollkommen analog, nur ist zu bemerken, dass hier eine Muskelfascie nicht existirt: das Fettgewebe reicht bis auf den Muskel.

Recidiv wird sicher erfolgen, da Krebs in der Wunde zurückgeblieben ist. — Laut Bericht des Gatten vom 15. 1. 89 ist schon im September ein locales Recidiv aufgetreten, das später auf die andere Brust überging und ulcerirte. Pat. ist demselben am 15. XI. 88 erlegen.

XVI. Hosp.-No. 113, operirt 10. 1. 89: Anna Becker, 42 Jahre, Commissärsfrau, Reinickendorferstrasse 66, bemerkte vor $^1/_2$ Jahre zuerst einen kirschgrossen Knoten in der rechten Brust, der seitdem stark wuchs. — Im äusseren, oberen Quadranten der rechten Brust ein stark pflaumengrosser, harter Knoten, mit der Haut und der Drüse verwachsen, auf der Unterlage beweglich. Brust sehr atrophisch. In der Achselhöhle 2 bohnengrosse Drüsen zu fühlen. — Amputation unter Mitnahme eines Stückes des Brustmuskels

unter dem Tumor. — Nach der Härtung des Präparates zeigt sich, dass das Carcinom in fast seiner ganzen Ausdehnung bis auf den Muskel reicht. Dieser ist jedoch scheinbar nicht ergriffen und löst sich ausserordentlicn leicht von dem Tumor ab. Der Tumor und die inneren scheinbar ganz gesunden Partien der Brustdrüse wurden gesondert eingebettet, um festzustellen, ob auch in den letzteren krebsige Degeneration sich findet, wie ich nach den bisherigen Beobachtungen vermuthete. Achseldrüsen krebsig.

Die Untersuchung des inneren scheinbar gesunden Theiles der Mamma zeigte das Drüsengewebe fast überall mehr oder weniger stark verändert. In den meisten Schnitten sind die proliferirenden Läppchen mit Wucherung der Epithelien und des periacinösen Bindegewebes, wie sie schon mehrfach beschrieben, in der Ueberzahl. Die Stärke der Epithel- und Bindegewebswucherung wechselt, zeigt alle Grade bis zu einigen wenigen Stellen, wo sich die Drüsenläppchen vom Krebsgewebe kaum noch unterscheiden lassen. Im Uebrigen ist hier durchweg über dem Muskel amputirt, und es liegen die proliferirenden Drüsenläppchen der Schnittfläche theilweise sehr nahe. Die Entfernung beider von einander Drs beträgt nach einigen Messungen da, wo sie am geringsten, 0,43, 0,50—0,71, 0,36—0,71, 0,43—0,71, an einer Stelle, wo ein Läppchen fast genau tangential getroffen ist, sogar nur 0,014 Mm. — Die Untersuchung der krebsigen Drüsenhälfte zeigt ein Carcinom acinöser Form, welches durchschnittlich dem Muskel sehr nahe liegt, Cm (die Entfernung des Carcinoms vom Muskel) beträgt z. B. 0,71—1,0, 0,45, 0,5, 0,21—0,86, 1,0—3,0 Mm. Krebsmetastasen in den Lymphgefässen zwischen Tumor und Muskel finden sich nur an vereinzelten Stellen, wie gewöhnlich Blutgefässen dicht anliegend. Das Bindegewebe auf der Muskeloberfläche ist sehr kernreich, offenbar in Wucherung begriffen. Der Muskel ist allenthalben gesund, krebsfrei. Unterhalb der Neubildung ist durchweg im Muskel amputirt, in einiger Entfernung von ihr jedoch oberhalb des Muskels: an diesen Stellen liegen vielfach grosse Drüsenläppchen haarscharf an der Amputationsfläche; immerhin hat sich nirgends nachweisen lassen, dass Acini zurückgeblieben sind.

Man wird demnach hoffen können, dass Pat. von einem localen Recidiv frei bleibt: weder Drüsenreste, noch Theile der Neubildung sind in der Wunde zurückgeblieben, soweit sich wenigstens nachweisen liess, trotzdem, dass proliferirende Drüse der Amputationsfläche mehrfach sehr nahe lag. — Ende April 1889 war Pat. gesund.

XVII. Hosp.-No. 800, operirt 3. 8. 88. Wilhelmine Richter, 45 Jahre, Amtsdienerfrau, Ringenwalde (Uckermark). Carcinoma acinosum mammae sin. Pat. hat seit 10 Wochen eine Geschwulst in der linken Brust bemerkt. — In der äusseren Hälfte der linken Brust ein haselnussgrosser, harter Tumor, der mit der Drüse und der Haut über ihm fest verwachsen, auf der Unterlage jedoch verschieblich ist. Geschwollene Achseldrüsen sind zu fühlen. — Amputatio mammae unter Mitnahme eines Theils der Muskeloberfläche; typische Ausräumung der Achselhöhle; die Achseldrüsen waren krebsig erkrankt.

Hier bleibt das acinöse Carcinom resp. die Drüse im Durchschnitt relativ weit, 2—4—6—10 Mm., von der Amputationsfläche. Nur an einer Stelle nähert sich der Haupttumor der Trennungsfläche bis auf 1 Mm. In sehr vereinzelten Präparaten findet man versprengte Drüsenacini innerhalb Millimeters Breite von der Amputationsfläche. Es fällt sehr auf, dass das retromammäre Fettgewebe dieser Brust gar keine versprengten, verstreuten Krebskeime, z. B. in Lymphgefässen, enthält. Ebenso ist das lockere Bindegewebe über dem Brustmuskel (Fascia pectoralis) allenthalben krebsfrei. Der Muskel, so weit er untersucht, ist gleichfalls gesund.

Da sich nirgends hat nachweisen lassen, dass Krebs oder Drüse in der Wunde zurückgeblieben sei, da ferner ganz offenbar die regionäre Ausbreitung der Geschwulst in den Lymphbahnen nach dem Muskel zu noch eine sehr beschränkte war, vielleicht eine solche noch gar nicht stattgefunden hatte, so ist zu hoffen, dass Pat. recidivfrei bleibt. Zu garantiren ist dies jedoch nicht, da stellenweise Bindegewebe auf dem Muskel liegen geblieben ist (es ist nicht durchweg im Muskel amputirt) und hier und da Krebs resp. Drüse im Fettgewebe innerhalb Millimeterbreite von der Amputationsfläche liegt. — Wie Patientin unterm 13. 2. 89 berichtet, ist sie bisher gesund geblieben; ihr Arzt hat die Abwesenheit eines Recidivs constatirt.

XVIII. Hospital, operirt 6. 10. 88. Frau Klembt, 37 Jahre, Steglitzerstr. 67. Die Geschwulst der rechten Brust besteht seit $1^1/_2$ Jahren, ist mannsfaustgross; die ganze Drüse ist infiltrirt und mit der Haut verwachsen, der Unterlage nur leicht adhärent. Mehrere Drüsen in der Achselhöhle zu fühlen. Bei der Operation wird ein grosses Stück des Brustmuskels mit fortgenommen, doch bedeckt am Präparate gesehen der Muskel nicht die gesammte Amputationsfläche. An einer muskelfreien Stelle reicht der Tumor bis an jene heran. Am gehärteten Objecte wechselt dieDicke der Muskelschicht von 4 bis 15 Millimeter.

Präparat 1—4 ohne Muskel; Drs 2—3 Mm. In dem Fett zwischen der allenthalben krebsig entarteten Drüse und der Schnittfläche (Amputationsfläche) zalreiche kleinste Krebsherde verstreut: Cs 0,13, 0,05, 0,08, 0,13, 0,36, 0,29, 0,01, 0,14 Mm.

Präparat 5—10 zeigen eine centimeterdicke Muskelschicht. Die Fascie, wenn man das lockere, wellige Bindegewebe, welches dem Muskel aufliegt, so nennen will, ist durchsät mit zahlreichen Krebsalveolen. Hier und da dringt das Carcinom aus der Fascie in den Muskel ein. In allen Schnitten ist der Muskel mit Krebsknoten durchsetzt, die einige Male vom amputirenden Messer mitten durchschnitten sind.

Präparat 11—14 entsprechen vollkommen 1—4. Cs 0,21, 0,29, 0,43, 0,21 u. s. w.

Präparat 15—19 tragen grössere Muskelstückchen, die krebsfrei sind. Fascie krebsig, wie oben.

Präparat 20—22: Retromammäres Fett mit krebsiger Drüse. Epithelalveolen liegen fast in der ganzen Ausdehnung beinahe in der Amputationsfläche, mehrfach sind solche zurückgeblieben.

Präparat 23—25. Retromammäres Fett durchzogen von dünnen Bindegewebsbalken, die allenthalben Krebsalveolen enthalten. Cs einige Millimeter.

Präparat 26—34 (15 Schnitte) stammen von 4 verschiedenen Stellen, wo oberhalb des Muskels amputirt ist. An 2 Stellen reicht die Hauptgeschwulst bis fast auf die Amputationsfläche; lockeres Binde- und Fettgewebe liegt unter ihr; an den beiden anderen sieht man Fett durchzogen von versprengten krebsigen Drüsenläppchen und krebsführenden schmalen Bindegewebszügen. Allenthalben verstreute kleinste Krebsherde. Cs 0,025, 0,57, 0,025, 0,5, 0,5, 0,64, 0,71, 0,07, 0,13, 0,0 0,0, 0,36, 0,36, 0,29, 0,36 Mm., also bei 15 Messungen 2mal 0,0, 10mal unter 0,5, 3mal über 0,5 Millimeter.

Präparat 35—38: Der Amputationsschnitt liegt halb im, halb über dem Muskel. Die Fascie ist vollgestopft mit Krebszügen und -Inseln, der Muskel krebsfrei.

Präparat 39—49, 3 verschiedene Stellen, amputirt im Muskel: Dicke der Muskelschicht wechselt von 5—14 Mm.; Fascie in allen Schnitten voll Krebs, Muskel in 39—41 krebsfrei, in 42—49 dagegen von weit verstreuten Epithelnestern durchsetzt. In Präparat 47 und 48 ist das Eindringen des Epithels aus der Fascie in den Muskel vorzüglich schön zu sehen.

Bezüglich des Verhältnisses des Carcinoms zum Muskel fällt zunächst auf, dass hier, wie schon früher, vielfach die Fascie sich vollgestopft findet mit Epithelinseln und -Zügen, während der Muskel darunter, wenngleich das Epithel oft nur Bruchtheile von Milllimetern über ihm liegt, auch bei genauer Durchsuchung sich vollkommen frei von Krebsnestern erweist. Es findet dieser auffällige Befund seine Erklärung jedenfalls darin, dass die Epithelstränge in der Fascie im Wesentlichen parallel der Oberfläche der Muskulatur ziehen, sich also namentlich in der Fläche über dieser ausbreiten. Auch hier hat man an zahlreichen Stellen den Eindruck, dass die Epithelstränge in präformirten Hohlräumen, Lymphgefässen, vorwärts wachsen. Leider wird die Durchsichtigkeit durch die Massenhaftigkeit der Wucherung gestört. Dass, wenn Krebsnester dicht über dem Muskel sich massenhaft entwickeln, schliesslich der Zeitpunkt kommt, wo das Epithel auch in den Muskel eindringt, ist klar. Bezüglich der Verbreitung in diesem ist an den vorliegenden Präparaten besonders auffällig, wie zahlreich und wie weit verstreut im Muskel sich die kleinen, fast durchweg nur mikroskopisch erkennbaren Herde finden. In einer Tiefe von 1,5 Ctm., am gehärteten Objecte, finden sich noch Epithelinseln durchschnitten, die demnächst zum Recidive erwachsen

werden. Auch im Muskel dringt das Carcinom in Hohlräumen vor, welche die Blutgefässe begleiten. Man findet es demgemäss vorzugsweise in dem Perimysium internum und selbst da, wo die Epithelwucherung zwischen die Muskelfibrillen eindringt, ist häufig noch das Blutgefäss zu erkennen, an dem sie entlang marschirt. Sobald es sich um grössere Knoten handelt, ist allerdings von diesen Verhältnissen nichts mehr zu erkennen; die ursprünglichen Lagebeziehungen sind zu Grunde gegangen.

Ein locales Recidiv war mit Sicherheit zu erwarten. Mitte Januar 1889 war es noch nicht eingetreten, allein am 23. 3. konnte ich mehrere Recidivknoten in der Narbe feststellen; Pat. war sehr elend geworden und litt an andauerndem „Reissen" in beiden Beinen.

Das Ergebniss einer Vergleichung der vorstehend gestellten Prognosen quoad recidivum mit dem beobachteten Krankheitsverlaufe spricht hoffentlich auch bei dem Leser für die Gewissenhaftigkeit der Untersuchungen. Ich erwartete sicher ein locales Recidiv bei 9 Kranken: eine derselben ist leider verschollen, 6 sind an Recidiv erkrankt oder schon verstorben; die Dame mit doppelseitigem Carcinom (XIII, XIV) starb an Recidiv der einen Brust und Metastasen, bevor das Recidiv der anderen Seite sich entwickelt hatte; eine Kranke ist noch gesund. Ein Recidiv erschien möglich bei 3 der Frauen, doch war es nicht mit Sicherheit vorherzusagen, weil Krebsknötchen sich nicht mitten in der Amputationsfläche, sondern nur sehr dicht an ihr fanden: eine derselben (operirt 3. 3. 88) ist noch gesund, die zweite ist an localem Recidiv, die dritte an Pleuritis carcinomatosa, welche man ja als nach innen gewachsenes Recidiv auffassen kann, zu Grunde gegangen. Mithin sind von 11 Kranken (die Verschollene fällt für die Berechnung fort), bei denen eine Wiederkehr der Neubildung erwartet wurde, nur noch 2 gesund, welche vor $^1/_2$—1 Jahr operirt sind, also ihr Recidiv noch bekommen können. 6 Patientinnen glaubte ich sicher vor Recidiven: 2 derselben fallen, weil erst im Januar 1889 operirt, ausser Betracht, die 4 übrigen (operirt 23. 2., 6. 3., 17. 4. und 3. 8. 88) sind bisher gesund. Die jetzige Gesundheit der letzteren 4 will an sich ja natürlich wenig besagen; sie gewinnt eine Bedeutung nur dann, wenn man daneben hält, dass von den zu gleicher Zeit operirten ersten 11 Frauen 9 = 81,91 pCt. schon wieder erkrankt oder gar gestorben sind. (Vorstehend habe

ich, der Uebersichtlichkeit halber, den Fall von doppelseitigem Brustkrebs, XIII und XIV, Recidiv beiderseits erwartet, rechts schon eingetreten, als zwei Kranke gerechnet.)

IV. Die Ausbreitungswege des Brustkrebses und die Ursachen der localen Recidive.

Wenn ich es nun versuche, auf Grund der vorstehenden Beobachtungen ein Bild der Ausbreitungsart und -Wege des Brustkrebses, sowie der Ursachen von localen Recidiven nach Amputatio mammae zu entwerfen, so weiss ich sehr wohl, dass sich an manchen Punkten bedeutende Lücken finden, und ich werde nicht verfehlen, auf dieselben selbst aufmerksam zu machen in der Hoffnung, dass eine genauere Feststellung der noch offenen Fragen späterhin eine Beantwortung derselben ermöglichen soll. Trotzdem glaube ich, dass es jetzt schon möglich ist, das Augenmerk der Chirurgen auf jene Punkte zu lenken, deren Berücksichtigung die Prognose der Amputatio mammae verbessern wird.

Die Unsicherheit der Grenzen der Brustdrüse, die Schwierigkeiten, welche dadurch für die Operation erwachsen, die Ausbreitungsart des Brustkrebses im Allgemeinen kann nicht treffender und klarer beschrieben werden, als dies von Volkmann (l. c.) gethan hat. Ich habe oben (S. 98) den wichtigsten Theil seiner Darstellung wiedergegeben und muss auf sie zurückverweisen, da ich mich ihr nur vollständig anschliessen kann. Nur in einem, allerdings wesentlichen Punkte muss ich mich abweichend von ihm aussprechen: ich halte es für unmöglich, die meist von Krebskeimen durchsäte Fascia pectoralis wirklich vollkommen zu entfernen, wenn man nicht die gesammte Oberfläche des Brustmuskels mitnimmt. Bei Durchsicht der bekanntesten anatomischen Lehrbücher habe ich nur von Sappey[1]) eine Angabe über die Fascia pectoralis gefunden; er nennt sie „une lame fibreuse mince et très adhérente“, und diese Bezeichnung trifft, ganz im Gegensatze zu den allgemein gültigen Vorstellungen, vollkommen zu. Ich bin sowohl nach dem, was ich an zahlreichen mikroskopischen Schnitten, wie bei Operationen an der Lebenden gesehen habe, fast geneigt, das Vor-

[1]) Traité d'anatomie Bd II. p. 289.

handensein einer Fascia pectoralis im makroskopischen, grob anatomischen Sinne zu leugnen. Jedenfalls darf man sich unter ihr nicht ein Gebilde vorstellen, das, auch nur wie die Fascien des Armes und andere, präparatorisch sich darstellen, als Membran von dem unterliegenden Muskel ablösen liesse. Am besten erkennbar ist sie noch bei mageren Frauen; sie stellt hier auf dem Querschnitt eine schmale Linie dar (bei Brust VII z. B. von 0,29 und 0,36 Mm. Dicke), die in der Regel dicht über der Muskeloberfläche hinzieht und mit dem Perimysium internum, dem Bindegewebe, das die Muskelbündel vereinigt, vielfach in inniger Verbindung steht. Bei mikroskopischer Betrachtung löst sie sich in wenige Lagen fibrillären Bindegewebes auf. An den Stellen, an welchen Blutgefässe durch die Fascie hindurchtreten, findet sich gewöhnlich eine etwas stärkere Anhäufung von Bindegewebe. Das fibröse Stroma der Brustdrüse liegt, bei Mageren, der Fascie ziemlich dicht auf, ist hier und da sogar untrennbar mit ihr verbunden, die beiden Gewebe gehen in einander über, während sich an anderen Punkten etwas Fettgewebe, durchzogen von dünnen Bindegewebsfasern, zwischen beide einschiebt. Die nahen räumlichen Beziehungen der Brustdrüse zur Fascie, wie sie in diesen Fällen sich finden, sind von Wichtigkeit: zahlreiche Drüsenacini liegen so dicht über dem Muskel (nach etlichen Messungen z. B. 0,57, 0,7—1,1, 0,57, 0,86 Mm.), dass man sie in die Fascie eingelagert nennen könnte. Bei einigermassen fettreichen Frauen finden wir jedoch ein erheblich anderes Bild. Das Fett, welches sich retromammär entwickelt, hebt die Brustdrüse im Ganzen in die Höhe, vom Brustmuskel ab; eine Anzahl Drüsenläppchen aber, oder einzelne Acini, welche der Fascie adhärent sind, bleiben auf der Muskeloberfläche sitzen, dergestalt, dass sie, wird die Drüse nur ein wenig oberhalb des Muskels abgelöst, in der Wunde zurückbleiben. Bei steigender Fettentwickelung wird die Pectoralfascie vollkommen zersprengt. Das Fett schiebt sich zwischen den Muskel und die wenigen darüber lagernden Bindegewebsfasern, es dringt sogar in das interfasciculäre Bindegewebe der Muskeloberfläche ein; es entwickelt sich zwischen den Bindegewebslamellen der Fascie selbst und häuft sich über ihr in dicker Schicht an, so dass wenig mehr übrig bleibt, als Fettgewebe oberhalb des Muskels, durchzogen von einzelnen dünnen Bindegewebszügen, die hier und da mal noch

dem Muskel fest anhaften, an anderen Stellen aber weit von ihm abgehoben sind und nicht mehr parallel zu ihm, sondern schräg oder gar senkrecht verlaufen. Man kann also hier kaum noch von einer Fascia pectoralis, sondern nur noch von einem Fett- und Bindegewebe über dem Muskel sprechen, das keineswegs scharf gegen den Muskel abgegrenzt ist. Dieses Fett- und Bindegewebe über dem Muskel, vulgo „Fascia pectoralis", bei der Amputatio mammae vollkommen zu entfernen, wenn man nicht eine zusammenhängende Schicht der Muskeloberfläche mitnimmt, also im Muskel trennt, ist nicht möglich. Es wäre auf eine ausführliche Erörterung dieses Punktes kein solches Gewicht zu legen, wenn nicht in einer grossen Zahl von Fällen minimale Bindegewebsrestchen, die auf der Muskeloberfläche zurückbleiben, dadurch, dass sie Krebsherde enthalten, zum Ausgangspunkt von Recidiven würden. Seit von Volkmann's bekannter Arbeit ist, so viel ich sehe, in jeder Abhandlung über die Operation des Brustkrebses zu lesen, die Pectoralfascie müsse rein entfernt werden, resp. werde rein entfernt. Nichtsdestoweniger bleibt bei der jetzt üblichen Technik, welche nach von Volkmann's Anweisung zwischen Fascie und Muskel zu trennen versucht, stets Bindegewebe auf dem Muskel zurück. Wer den Bericht über die obigen Untersuchungen gelesen hat, wird gefunden haben, dass in den meisten Fällen und an zahlreichen Stellen Bindegewebe auf dem Brustmuskel zurückgeblieben ist, dass krebsführende Bindegewebszüge, sogar Drüsenläppchen mitten durchschnitten worden sind, und dennoch ist mit grösster Sorgfalt darauf geachtet worden, die Fascie vollkommen rein zu entfernen, und während der Operation ist nicht zu sehen gewesen, dass Bindegewebe auf dem Muskel zurückblieb, einfach weil jene rückbleibenden Restchen unbedeutend genug waren, um der makroskopischen Betrachtung zu entgehen. Dies ist leicht erklärlich: wie sorgfältig wir vorgehen mögen, wir amputiren nicht mathematisch genau zwischen Muskel und Fascie; es ist nicht zu vermeiden, dass die Messerführung, und sei es nur um Millimeters Breite, schwankt, und das ist hinreichend, um Bindegewebe auf dem Muskel zurückzulassen. Um einen Punkt besonders zu erwähnen, wie zahlreiche Blutgefässe werden bei der gewöhnlichen Technik der Operation oberhalb des Muskels, nicht in ihm, durchschnitten und unterbunden: wenn man die Arterien im Muskel

durchschneidet, so ziehen sie sich zurück, lassen sich schlecht fassen und bluten. Riedel[1]) hat darum ja empfohlen, die Gefässe, welche durch den Muskel hindurchtreten, vor der Durchschneidung doppelt zu fassen. Helferich entfernt nach dem Zeugniss von Seidler[2]) die Brust nach Umschneidung bis auf den Muskel stumpf, ohne Anwendung des Messers, durch Zug nach der Achselhöhle hin. In allen diesen Fällen bleibt doch Bindegewebe auf dem Muskel zurück. Und wenn man anatomisch präparirend vorgehen wollte, was doch unmöglich ist, würde man die genaue Grenzlinie zwischen Muskel und überliegendem Bindegewebe an den meisten Stellen auch nicht treffen.

Locale Recidive nach Brustamputation können nun aus zurückgelassenen Theilen entweder der Brustdrüse oder der Neubildung selbst erwachsen. Für beide Arten von Recidiven sind oben Belege zu finden: bei der Abnahme von Brust X, XI, XIII, XIV sind Theile der Drüse, einzelne Acini oder grössere Theile von Läppchen, zurückgeblieben, bei einigen weiteren war es sehr nahe daran. Wie das sich ereignen kann, ist nach der Auseinandersetzung über das Verhältniss der Brustdrüse zur Fascia pectoralis wohl leicht verständlich. Dass aus zurückgelassenen Drüsenläppchen, die schon krebsig degenerirt sind, unmittelbar ein Recidiv erwachsen wird, ist wohl anzunehmen. Nicht so einfach zu lösen ist aber die Frage, ob auch aus anscheinend gesunden Acinis die Neubildung wieder zum Leben erstehen könne. Die allgemeine Ansicht der Chirurgen und Pathologen geht jedenfalls dahin; denn allseitig wird betont, auch bei einem kleinen Krebsknoten müsse die ganze Brust entfernt werden. Allein Partialexstirpationen sind schon deswegen unzulässig, weil man nie wissen kann, ob makroskopisch anscheinend gesunde Drüsentheile nicht auch schon krebsig erkrankt oder zu erkranken im Begriffe sind: es is ja unbestreitbar, dass der Brustkrebs nicht allein durch excentrische Ausbreitung des ursprünglichen Knotens wächst, sondern auch durch Apposition, durch Degeneration immer neuer Drüsenläppchen in der Peripherie. Waldeyer betont in seinen klassischen Untersuchungen

---

[1]) B. Riedel, Die Mammaamputation bei Frauen mit übermässig starkem Panniculus adiposus. Deutsche med. Wochenschrift. 1885. No. 30.

[2]) Carl Seidler, Ueber Carcinoma mammae. Dissert. Greifswald 1888.

über den Krebs[1]) ausdrücklich: „Zuvörderst ist daran festzuhalten, dass, wie wiederholt urgirt worden, jeder primäre Krebs nur die neoplastische epitheliale Degeneration eines Organs darstellt. Wird daher bei Operationen nicht das ganze Organ entfernt, so können die zurückbleibenden Theile genau in derselben Weise krebsig entarten, wie die entfernten, wenn auch oft erst nach Jahren; denn es liegt nahe anzunehmen, dass in den zurückgebliebenen Theilen dieselbe Disposition zu krebsiger Entartung vorhanden ist, wie in den zuerst erkrankten Partien." Für die Mamma trifft dieser Satz in weitestem Umfange zu. Ich bin nach sorgfältiger Durchmusterung meiner Präparate zu der festen Ueberzeugung gelangt, dass jede an Krebs erkrankte Mamma in toto verändert ist. Man trifft in solcher Brust, mag der Krebsknoten auch klein sein, nur hier und da noch eine ganz normal erscheinende Stelle. Allenthalben, auch weit entfernt von dem Hauptherde der Erkrankung, findet man das Epithel in den Acinis gewuchert, das Lumen der Drüsenbläschen vielfach verschwunden, die Acini selbst vergrössert, in dem periacinösen Bindegewebe eine ganz auffallende Kernvermehrung, die Acini nicht mehr wie in der Norm durch die Tunica propria scharf abgegrenzt gegen das umgebende Bindegewebe, sondern vielfach die Tunica vom Epithel durchbrochen oder selbst ganz verschwunden, in späteren Stadien eine gegenseitige Durchwucherung und Untereinandermischung der Bindegewebs- und Epithelzellen, so dass namentlich mit schwächeren Vergrösserungen von dem früher klar gezeichneten Bau der Drüsenläppchen nichts mehr zu erkennen ist, während es bei Betrachtung mit stärkeren Systemen hier und da noch gelingt die ursprüngliche Structur zu erkennen. Bei Brust XIII und XIV waren diese Veränderungen, die Erkrankung der ganzen Brust bei noch kleinem Krebsknoten, am schärfsten ausgeprägt. Die beiden ca. wallnussgrossen Knoten lagen an der Haut; die Brüste waren auf der Unterlage vollkommen verschieblich. In allen untersuchten Theilen der Rückfläche der übrigen, anscheinend normalen Brust fanden sich obige Epithelwucherungen, die vielfach schon bis zur Bildung typischer Krebsalveolen vorgeschritten waren. (Dass man bisweilen schon klinisch multiple Krebsknoten in einer

[1]) von Volkmann's klinische Vorträge. No. 33. S. 193.

Brust findet, ist bekannt.) Schon Waldeyer[1]) hat diese Frühstadien der krebsigen Degeneration genau beschrieben, und er bezeichnet die geschilderte „intralobuläre oder periacinöse Wucherung" als „die constante Begleiterin einer Wucherung der Epithelzellen in den Acinis selbst." Sie ist in der That höchst charakteristisch. Ueber die Bedeutung solcher Veränderungen kann kaum ein Zweifel obwalten; denn man findet ganz gewöhnlich inmitten solcher wuchernden Drüsenstellen vereinzelte typische Krebsalveolen, ebenso wie andererseits neben oder inmitten von grösseren Krebsherden Drüsenläppchen, welche noch in dem geschilderten Vorstadium der Epithel- und Bindegewebsproliferation stehen. Hiernach liegt es nahe anzunehmen, dass einmal diese Epithelproliferation das unmittelbare Vorstadium der Krebsentwickelung ist, dass zweitens die Drüse in toto derart verändert ist, dass sie früher oder später in typisches Krebsgewebe übergeht. Die klinische Beobachtung eines ungestört verlaufenden Brustkrebses zeigt die allmälige Degeneration der gesammten Drüse ja auch als die Regel, weshalb für eine gegentheilige Anschauung der Umstand nicht verwerthbar ist, dass klinisch d. h. makroskopisch, multiple Krebsknoten in der Brust relativ selten gefunden werden. Es ist nun praktisch von keiner grossen Bedeutung, ob man dem stark proliferirenden Drüsengewebe, dass sich, wie ich mich oben ausdrückte, in einem Vorstadium der Krebsentwickelung befindet, schon eine wirklich maligne Bedeutung zuerkennt. Indessen will ich doch nochmals darauf aufmerksam machen, dass ich einige Male dicht unter solchen proliferirenden Drüsenläppchen Lymphgefässe gefunden habe, die Epithelzellen, Krebszellen enthielten[2]). Es scheint also, dass schon aus dem proliferirenden Drüsengewebe Epithelien verschleppt werden können, wenngleich ja die Annahme ebenso zulässig ist, dass die in Rede stehenden Krebszellen von irgendwo aus der Nachbarschaft, vielleicht weither, eingeschleppt seien. Das eine jedoch ist sicher: bleiben solche proliferirenden Drüsenacini in der Wunde zurück, wie dies bei 4 von unseren Patientinnen geschehen ist, so wird man ein Recidiv erwarten müssen. Dabei ist die Vermuthung nicht abzuweisen, dass wenn nicht fertiges Krebsgewebe,

[1]) Waldeyer, Die Entwickelung der Carcinome. Virchow's Archiv. Bd. 41. S. 478.
[2]) Vergl. in dem Bericht über Brust X.

sondern allein mehr oder weniger veränderte Drüse den Ausgangspunkt bildet, Spätrecidive eintreten werden. Bezüglich der letzteren, welche ja der Erklärung die meisten Schwierigkeiten bieten, sei noch die Bemerkung gestattet, dass nach unseren jetzigen Kenntnissen der Einfluss der Wundheilung und Narbenbildung auf etwa zurückbleibendes Krebs- und Drüsengewebe sehr schwer zu beurtheilen ist. Es liesse sich denken, dass die gefässarme Narbe kleine Epithelreste derart abkapselt, dass sie in einer vita minima sehr lange verharren oder schliesslich, durch fettige Degeneration etwa, zu Grunde gehen, wenn nicht die Narbenbildung kleinste solche Reste von vornherein erdrückt, andererseits, dass Traumen und derlei Schädlichkeiten einen schlummernden Herd zu neuem Leben erwecken können. Uebrigens ist es bei der fabelhaften Kleinheit vieler der localen Metastasen auch an und für sich nicht wunderbar, wenn sie lange Zeit brauchen, um zu palpabelen Knoten heran zu wachsen. (Vgl. die Messungen an Brust XV.)

Die weitaus grösste Wichtigkeit für die Entstehung von Recidiven haben natürlich in der Wunde zurückgelassene Theile der Neubildung selbst. Der Uebersichtlichkeit halber möchte ich diese Gattung von Recidiven in solche scheiden, welche aus zurückgelassenen Theilen des groben primären Tumors erwachsen (vgl. Brust VI) und solche, die aus den Vorposten, welche jener ausstellt, den localen Metastasen hervorgehen. Dass im Hauptkrebsknoten amputirt wird, wie in Fall VI, dürfte so leicht nicht vorkommen, wenn man nicht die seltenen Fälle hierher rechnen will, in denen die Operation unvollendet gelassen wurde, etwa weil die Neubildung tief in die Zwischenrippenräume eingedrungen. Immerhin sind logisch zu dem Haupttumor die oft sehr feinen und langen Zweige zu rechnen, welche derselbe nach allen Seiten ausschickt, indem er durch continuirliche Wucherung in den benachbarten Geweben fortschreitet. Auf das Muskelcarcinom komme ich später ausführlich zu sprechen. Das Vordringen der Epithelzellen im Fettgewebe per continuitatem, erscheint mir von keiner allzugrossen Bedeutung, und ich hoffe, der Leser wird mir darin beistimmen. Sehr weit gelangen sie auf diesem Wege nicht. Auf welche Weise die Krebszellen die Fettzellen auseinanderdrängen und förmlich kleine Strassen bildend zwischen ihnen vorschreiten, ist schon beschrieben (S. 114). Der Marsch der Krebszellen im fibrillären Bindege-

webe scheint mir, nach einigen Bildern zu urtheilen, in Lücken zwischen den Fibrillen, vielleicht Saftspalten, zu geschehen, indessen habe ich darüber nicht sicher ins Klare kommen können. In praktischer Beziehung steht, wie wir bald sehen werden, diese Verbreitung, welche, ich möchte sagen, eine mühevollere und darum langsamere ist, der Ausbreitung des Krebses auf dem Wege der Lymphbahnen bei weitem nach; denn diese ist, wie ich zu zeigen hoffe, auch in der Umgebung der Neubildung die weiteste in räumlicher Beziehung, so dass wir in der operativen Praxis — beim Brustkrebs natürlich nur, denn von allen anderen weiss ich nichts — allein auf die letztere zu achten brauchen.

Eine eingehendere Beschäftigung mit den Lymphbahnen der Mamma ist hier unumgänglich. Die Angaben der Hauptforscher auf diesem Gebiete, Sappey[1]), Langhans[2]) und Sorgius[3]), welcher letztere unter der Leitung von Waldeyer arbeitete, stimmen im Ganzen überein. Nach Sappey hat man zu scheiden die Lymphgefässe der Haut der Mamma, welche sich unter der Areola zu einem Netze sammeln, und die der Drüse. Die Lymphgefässe der Brustdrüse selbst sind ausserordentlich zahlreich. Sie gehen von den Acinis aus; von diesen richten sie sich gegen die Oberfläche der Läppchen, auf der sie sich in so zahlreichen Anastomosen vereinigen, dass sie dieselbe vollkommen bedecken. Jeder Acinus ist mit anderen Worten umgeben mit einem Netz von Lacunen und jeder Lobulus von einem Netz von Stämmchen. Alle diese letzteren verbinden sich unter einander; am häufigsten sind sogar die benachbarten Läppchen nur durch eine einfache reticulirte Scheidewand getrennt, die beiden neben einander liegenden Lobulis gemeinsam ist und gebildet durch die Wurzeln, welche aus beiden hervorgegangen. Aus dem peripheren Netze der Läppchen gehen immer stärkere und stärkere Aeste hervor, welche von der Basis der Mamma gegen die Warze convergiren und auf ihrem Wege die unzähligen Stämmchen sammeln, die von den umgebenden Läppchen kommen. Unter der Areola bilden sie durch Anastomosen

[1]) Sappey, Anatomie, physiologie et pathologie des vaisseaux lymphatiques considérés chez l'homme et les vertébrés. Paris 1883.

[2]) Wilh. Sorgius, Ueber die Lymphgefässe der weiblichen Brustdrüse. Dissert. Strassburg 1880.

[3]) Th. Langhans, Die Lymphgefässe der Brustdrüse und ihre Beziehungen zum Krebse. Archiv für Gynäkologie. VIII.

desselben Kalibers parallel der Haut einen Plexus aus grossen Stämmchen: Plexus sous-aréolaire. Dieser Plexus stellt also den Vereinigungspunkt aller Lymphgefässe der Brust dar; er empfängt an seiner unteren Fläche die Stämme, welche aus der Drüse hervorgehen und an seiner Oberfläche die Stämmchen, welche aus der umhüllenden Haut hervorgegangen sind. „Diese Anordnung hat Mascagni vollkommen verkannt, welcher sie von der Warze nach der Basis der Drüse verlaufen liess, unter welcher sie in der Zahl von 6—8 erscheinen sollten, um zwischen der Drüse und dem Pectoralis major verlaufend sich nach den Achseldrüsen zu begeben. Aber ihre Richtung ist genau entgegengesetzt der, welche der berühmte italienische Anatom ihr zugeschrieben hatte.“ Sappey beschreibt sehr ausführlich den Verlauf von zwei starken Lymphstämmen (Rabenkieldicke), welche aus dem inneren und dem äusseren Theile jenes Plexus hervorgehen, gesondert durch das subcutane Zell- und Fettgewebe nach der Achselhöhle verlaufen, um sich dort in die Lymphdrüsen einzusenken, und nahe ihrer Mündung gewöhnlich den einen von 2 anderen Lymphstämmen aufnehmen, die aus dem oberen und dem unteren Theile der Brust stammen und gleichfalls subcutan ihren Weg zur Achsel nehmen. Die den schönen Sappey'schen Tafeln beigegebene Erklärung besagt, dass die Stämmchen, welche aus den Lymphgefässen auf der Rückseite der Drüse entstehen, sich sofort in die Drüse senken, um ebenfalls nach ihrer Oberfläche zu dringen. Die Ergebnisse von Sorgius stimmen mit denen von Sappey überein. Dagegen weicht die Darstellung der abführenden Lymphgefässe durch Langhans[1]) beträchtlich ab, denn er sagt: „Die abführenden Lymphgefässe endlich liegen für die eigentliche Drüse in dem auf ihrer hinteren Fläche ruhenden lockeren Bindegewebe; dasselbe ist sehr reich an solchen, die sich sehr leicht in Gemeinschaft mit denen der Drüse injiciren lassen. Die stärkeren Stämme folgen oft paarig den grösseren Blutgefässen; sie lassen sich noch in der Richtung gegen den Lymphstrom füllen, haben also keine Klappen.“ Soweit die Ergebnisse der bisherigen Forschung. Das klinische Bild des Brustkrebses wird durch diese anatomischen Verhältnisse unserem Verständnisse näher gerückt. Dass bei dem reichlichen

[1]) l. c. p. 188.

Lymphgefässnetz, welches die Acini umspinnt, die Epithelzellen, sobald sie die Tunica propria durchbrochen haben, in das Lymphsystem gelangen müssen und in diesem continuirlich fortwuchern oder verschleppt werden, ist nur zu wahrscheinlich und stimmt mit unseren Erfahrungen über die frühzeitige Infection der axillaren Lymphdrüsen. Dass die Hauptmasse der Lymphgefässe der Brust sich nach der Oberseite wendet und unter der Areola zu einem Plexus vereinigt, ist geeignet die Thatsache zu erklären, dass in fast allen Fällen die Brustwarze sich sehr frühzeitig an der Erkrankung betheiligt, sich einzieht. Auch ein von v. Winiwarter, Oldekop und Sprengel hervorgehobener Punkt, dass nämlich der Sitz des Carcinoms in der Brust keinen Einfluss auf die frühzeitige oder spätere Erkrankung der Achseldrüsen hat, wird nun verständlich. Denn liege die Neubildung in der inneren oder äusseren Brusthälfte, den Weg nach dem Plexus subareolaris müssen die in den Lymphgefässen verschleppten Epithelien in beiden Fällen zurücklegen, nur in verschiedener Richtung und von dort an nach der Achselhöhle ziehen sie dieselbe Strasse. Es lässt sich ferner schliessen, dass wenn irgendwo in der Brust ein Krebsknoten sitzt und die Warze eingezogen ist, auch die zwischen liegenden Theile der Mamma erkrankt, inficirt sein müssen, sei es auch nur an einzelnen Stellen, wo zufällig verschleppte Epithelien liegen geblieben, oder wohin solche auf dem Wege continuirlicher Wucherung gedrungen sind. Eine auf diese Punkte gerichtete systematische Untersuchung wäre von grossem Interesse, denn sie würde gleichzeitig einen Beitrag zur Lösung der Frage liefern, ob im Allgemeinen Lymphwege, durch welche Krebszellen hindurchpassiren, auch selbst krebsig erkranken, oder ob dies nicht nothwendig ist, also die Epithelzellen die Lymphbahnen ohne Hinderniss passiren, was in unserem Falle angesichts des ausserordentlich verwickelten, verschlungenen Laufes jener Bahnen nicht recht wahrscheinlich ist. Gleichzeitig würde eine solche Untersuchung in noch einem anderen, als dem oben besprochenen Sinne entscheiden, ob die von mir aufgestellte Behauptung, dass eine mit Krebs behaftete Brust stets in toto erkrankt sei, richtig ist oder nicht. Einige wenige Beobachtungen über diese Frage liegen schon vor. Abgesehen von gelegentlichen,

kurzen Bemerkungen Waldeyer's [1]) über krebserfüllte Lymphgefässe in der Mamma ist es zweifellos, dass auch Langhans [2]) (1875) das Fortwuchern der Krebszellen in den Lymphgefässen der Drüse beobachtet hat, wenngleich es ihm nicht gelungen ist nachzuweisen, dass die Kanäle, welche die Krebszellen enthalten, noch ein besonderes „Epithel" besitzen (Lymphgefässendothel). Er sagt nämlich: „Man findet manchmal in Brustdrüsen, von denen blos ein Theil krebsig entartet ist, in der Nähe der erkrankten Partie oder auch in grösserer Entfernung in normalem Stroma breite Krebszellstränge, die unter einander zusammenhängen, jedoch ein sehr weitmaschiges Netz bilden. .... Die oft weite Entfernung von dem krebsigen Herde, zu dem sie sich hin verfolgen lassen, ihre Lagerung in völlig normalem Stroma, ihre drehrunde Gestalt lassen kaum einen Zweifel darüber, dass es sich um vorgebildete Kanäle handelt, in welchen die eingewanderte Krebsmasse ohne Widerstand weiter wuchert. Es folgen dieselben häufig den Milchgängen und grösseren Arterien, ohne Scheiden um dieselben zu bilden, verlaufen denselben parallel oder quer und schräg über sie hinweg nach der anderen Seite. .... Ich war von Anfang an überzeugt, in diesen Zellsträngen thrombosirte Lymphgefässe vor mir zu haben. .... Es wäre völlig unverständlich, wie die Krebszellen von einer beschränkten erkrankten Partie der Brustdrüse aus, wie ich dies in einem Falle gesehen habe, in dem ganzen übrigen normalen Theile derselben sich in der beschriebenen Weise verbreiten könnten, wenn sie nicht gebahnten Wegen folgten. Dass wir aber nur an Lymphgefässe denken können, geht wohl aus der Beschreibung, wie aus der Abbildung hervor." Ich bin der Ueberzeugung, dass Langhans vollkommen Recht hat, da ich ganz ähnliche Dinge in der Peripherie der Mamma gesehen habe.

So weit über die Verbreitung des Krebses in der Drüse selbst und die Infection der Achseldrüsen. Es verlaufen aber, trotz Sappey's Widerspruch, auch retromammär, zwischen der Drüse und dem Brustmuskel, zahlreiche Lymphbahnen, welche für weitere Ausbreitung der Neubildung die Wege abgeben. Sie ziehen, meist dicht neben den Blutgefässen, von der Rückseite der Mamma zur

---

[1]) Waldeyer, Die Entwickelung der Carcinome. Virchow's Archiv. Bd. 41. S. 470 ff.

[2]) Langhans, l. c.

Fascia pectoralis, breiten sich in dieser, wie schon von Volkmann vermuthet, parallel zur Muskeloberfläche aus und führen ihren Inhalt scheinbar seitlich nach der Achselhöhle ab. Mit dem Lymphgefässsystem des Muskels stehen sie, so weit ich sah, in keiner directen Verbindung. Mir fielen schon im Beginne meiner Untersuchungen im retromammären Fett zahlreiche, weit verstreute, allerkleinste Herde von deutlichen Epithelzellen, Krebszellen, auf, welche die Besonderheit zeigten, dass sie in der Regel den Blutgefässen, die von spärlichem Bindegewebe begleitet das Fett durchziehen, dicht anlagen. Diese localen Krebsmetastasen, wie ich sie nennen möchte, liegen, wie an Längs- und Querschnitten zu ersehen, zum grossen Theil in Hohlräumen, welche ihrem ganzen Aussehen nach als präformirte Wege angesprochen werden müssen, in denen die Epithelzellen fortgewuchert oder verschleppt sind. Die klarsten Bilder bieten sich dann, wenn die Epithelzellen jene Hohlräume nicht dicht erfüllen, sondern ihren Wandungen nur lose anliegen, oder sogar in Folge der Schrumpfung bei der Alcoholhärtung von der Wand des Hohlraumes sich ein wenig abgehoben oder zurückgezogen haben. Man sieht dann deutlich, dass die fraglichen Räume mit einer Lage platter Endothelzellen ausgekleidet sind. Eine eigene Wandung, die sich deutlich von dem umgebenden Bindegewebe unterscheidet, besitzen sie in der Regel nicht, vielmehr erscheinen sie als einfache Lücken im Bindegewebe. Die Vergleichung der kreisrunden Quer- mit den ziemlich cylindrischen Längsschnitten lehrt, dass es sich um cylindrische Röhren handeln muss, die das retromammäre Fett durchziehen. Meist begleiten diese krebserfüllten Hohlräume die Blutgefässe, welche ja vom Brustmuskel zur Mamma verlaufen. Auf Querschnitten sieht man sie in die Winkel, welche die neben einander verlaufende Arterie und Vene bilden, eingelagert, der Wandung der Gefässe auf's dichteste anliegend (Fig. 6, 7 und 8), während man sie auf Längsschnitten in dem spärlichen adventitiellen Bindegewebe der Gefässe unter glücklichen Umständen auf relativ weite Strecken verfolgen kann (Fig. 3). Diese innige Beziehung der fraglichen Hohlräume zu den Blutgefässen ist so typisch, dass, sucht man Krebsmetastasen im retromammären Fett, man nur die Quer- und Längsschnitte der Gefässe, welche sich schon mit blossem Auge erkennen lassen, aufzusuchen braucht, um auch jene zu finden.

Viel seltener sieht man die krebserfüllten Hohlräume allein für sich, in einer Spur von Bindegewebe durch das Fett verlaufen. Dass diese präformirten Bahnen, in denen der Krebs sich ausbreitet, Lymphgefässe oder -Spalten sein müssen, ist wohl klar. Denn — was sollten sie anders sein? Ich wüsste es nicht zu sagen. Ihr ganzes Aussehen, ihre deutliche Endothelbekleidung, die fehlende eigene Wandung sprechen dafür. Einen sicheren Beweis für diese Auffassung bringe ich sogleich, nur möchte ich die Frage, auf welche Weise das Carcinom auf den Lymphwegen sich ausbreitet, zuvor noch erledigen. Nach den mikroskopischen Bildern zu urtheilen, geschieht die Verbreitung hier in der Regel, indem die Krebszellen in den Lymphbahnen als präformirten Wegen geringsten Widerstandes continuirlich fortwuchern. Man sieht auf Querschnitten die Lymphgefässe meist mit Epithelzellen fest ausgestopft, während man auf Längsschnitten ihre continuirliche Erfüllung mit krebsigem Inhalt eine Strecke weit verfolgen kann. Fig. 7 und 3 veranschaulichen diese Verhältnisse. Fig. 3 zeigt fernerhin, wie die krebserfüllten Lymphgefässe zu selbständigen Neubildungsherden heranwachsen: denn bei a ist deutlich zu sehen, wie die Epithelzellen die Lymphgefässwandung vorbuchten und sie zu durchbrechen im Begriffe sind. Fig. 4 zeigt diese Stelle bei stärkerer Vergrösserung; der Endothelbelag der Wandung ist da, wo die Epithelien durchdringen, geschwunden. Bei b (Fig. 3) haben die Epithelien den Lymphraum schon durchbrochen und sind in das umgebende Fettgewebe eingedrungen. Fig. 7 zeigt eine längsgetroffene Arterie neben dem Querschnitt einer Vene, zwischen beiden das epithelerfüllte Lymphgefäss. Fig. 6 giebt bei schwächerer Vergrösserung (entsprechend der von Fig. 3) ein Bild der weiteren Entwickelung der Verhältnisse nach der Durchbrechung des Lymphgefässes: von den Lymphgefässen, welche in den Winkeln zwischen den beiden quer geschnittenen Blutgefässen lagen, ist nur bei a noch ein Rest der Wandung zu finden; im Uebrigen sind die Epithelien vollkommen frei geworden und infiltriren (b), untermischt mit Leukocyten, das umliegende Bindegewebe. Solche Beobachtungen erklären andere, überaus häufige Bilder, wo man einen kleinen metastatischen Krebsherd im Fettgewebe findet; in seinem Centrum ist ein Blutgefäss, Arterie, noch zu erkennen; die Krebszellen breiten sich nach allen Seiten mit Macht aus. Auch

hierhin sind zweifelsohne die Epithelien auf dem Lymphwege gedrungen; das Lymphgefäss aber, in dem sie Anfangs lagerten, ist durch die Wucherung längst zerstört. Andere Male findet man einen kleinsten Herd von Epithelien infiltrirt im Fettgewebe, aber nichts von Bindegewebe oder Blutgefässen dabei, also keine Andeutung, wie die Epithelien dorthin gelangt sind. Man muss dann annehmen, dass der Mikrotomschnitt eine der eben beschriebenen Krebsmetastasen ganz in der Peripherie getroffen habe. In reichlich entwickeltem Fett sind die retromammären Lymphgefässe mit ihrem krebsigen Inhalt am leichtesten aufzufinden und am schönsten zu studiren, während ihre Erkennung oft viel mehr Schwierigkeiten bereitet, wenn, wie bei mageren Frauen, die Mamma dem Brustmuskel dicht aufliegt: denn ob einfache epithelerfüllte Lücken und Bahnen zwischen den Bindegewebsfibrillen als Lymphgefässe zu deuten seien, ist manchmal gar nicht zu entscheiden; im Fettgewebe markiren sich die Lymphbahnen besser als selbständige Hohlräume. Ganz kurz mag erwähnt sein, dass ich nirgends Wucherungen der Lymphgefässendothelien gefunden habe, aus denen sich schliessen liesse, dass die Krebszellen aus ihnen hervorgingen, wie Koester will. Endothel und Epithel liessen sich stets deutlich von einander scheiden (vgl. z. B. Fig. 3 und 8).

Nach dem Eindrucke, den ich bekommen habe, breiten sich im retromammären Fettgewebe die Epithelzellen im Wesentlichen durch continuirliche Wucherung auf dem Wege der Lymphbahnen, die sie schliesslich durchbrechen, aus. Dass daneben gelegentlich auch embolische Verschleppung einzelner oder einiger losgelöster Krebszellen durch den Lymphstrom stattfindet, ist von vornherein als wahrscheinlich anzunehmen, und, wenn auch im Ganzen selten, so findet man doch Bilder, welche für diese Auffassung zu sprechen scheinen, insbesondere Epithelzellen lose, beweglich im Lumen eines Lymphgefässes liegend, vielleicht sogar untermischt mit einzelnen Leukocyten (Fig. 8). Ich hätte nun sehr gewünscht, die als Lymphräume angesprochenen Bahnen auch an der Leiche injiciren und so darstellen zu können, namentlich um ihren Verlauf zu bestimmen, aber auch um ihre Natur unwiderleglich nachzuweisen. Doch habe ich davon Abstand nehmen müssen: wenige Versuche zeigten, wie ungeheuer schwierig solche Injectionen sind; sodann war es fraglich, ob

diese Lymphbahnen sich überhaupt injiciren liessen, — vielleicht weil sie an der Leiche collabirt sind —, denn Sappey und Sorgius ist es nicht gelungen, sie darzustellen. Jedenfalls war diese Arbeit bei meiner beschränkten Zeit unausführbar. Wichtig ist in jedem Falle, dass Langhans retromammäre Lymphbahnen, die mit den Blutgefässen verlaufen, erwähnt, wenn er sie auch nicht genauer beschreibt. Ihr weiterer Verlauf liess sich an der natürlichen Injection, der Erfüllung mit Krebszellen, studiren. Den sicheren Beweiss für ihre Lymphgefässnatur sicherte mir ein überaus glücklicher Zufall, der mich 3mal in 2 verschiedenen Brüsten (No. VIII und XIII) erbsengrosse Lymphdrüschen unmittelbar auf dem M. pectoralis liegend finden liess, deren eine (XIII) krebsig erkrankt war; ihre Vasa afferentia waren mit Krebszellen ausgestopft, wie ich dies auf S. 120 weitläufig beschrieben und besprochen. Nun ich denke, wenn auf dem Pectoralis Lymphdrüsen liegen, müssen auch Lymphgefässe zu diesen führen, und wenn die Vasa afferentia der Lymphdrüsen Krebszellen enthalten, so muss dasselbe bei den Lymphgefässen der Fall sein: unsere epithelerfüllten Hohlräume sind wirklich Lymphgefässe.

Es ist sehr erfreulich und geeignet unsere Zuversicht, in vielen Fällen des Krebses doch Herr zu werden, zu stützen, wenn wir sehen, dass die Neubildung nicht in jedem Falle und sofort bei ihrem Entstehen in jene Wege eindringt. Es befinden sich nämlich unter den von mir untersuchten 18 Carcinomen 6 (die acinösen VIII und XVII sowie die tubulär-infiltrirenden III, V, VI und XII), welche sich, soweit ich sah, rein auf dem Wege continuirlichen Vordringes durch das retromammäre Fett- und Bindegewebe nach dem Muskel zu ausgebreitet hatten ohne, wie dies bei anderen der Fall, in den Lymphgefässen der weiteren Umgebung locale Metastasen zu bilden. Es fiel bei allen diesen Tumoren ihre relativ scharfe Grenze auf: sie hatten sich ziemlich gleichmässig expansiv nach allen Seiten ausgebreitet, so dass längere Ausläufer nach irgend welcher Richtung sich selten fanden. Bemerkenswerth ist ferner die bei den tubulär-infiltrirenden Formen ausserordentlich starke kleinzellige, entzündliche Infiltration der Peripherie der Neubildung. Bei Pat. V waren, laut mikroskopischer Untersuchung, auch die Achseldrüsen noch gesund. Dass die Prognose solcher Tumoren ohne Metastasen in der Umgebung eine besonders günstige ist,

leuchtet von vornherein ein und geht auch daraus hervor, dass von den obigen 6 Kranken 5 bisher gesund geblieben sind. Es ist ganz interessant nachzuforschen, wie dies glückliche Ergebniss erreicht wurde, und dann zeigt sich: Carcinom V, operirt 6. 3. 88, war auf dem Muskel beweglich, es ist durchweg über dem Muskel amputirt; die Dicke des gesunden retrocarcinösen Fettes wechselt von 1,5—5—6 Mm.; es ist geglückt mit dem Messer am Carcinom vorbeizukommen, denn nirgends liess sich nachweisen, dass im Tumor amputirt wäre; darum war kein Recidiv zu erwarten; Patientin ist auch gesund geblieben. Carcinom III, operirt 23. 2. 88, XII operirt 3. 1. 89, VIII, operirt 17. 4. 88, und XVII, op. 3. 8. 88, waren dem Muskel sehr nahe, oder der Fascie adhärent, darum ist unterhalb der Neubildung im Muskel (in einiger Entfernung von ihr über ihm) amputirt. Der Muskel erwies sich allenthalben als gesund, vom Carcinom ist also nichts zurückgeblieben. Dabei wollte der Zufall, dass, wie die Präparate zeigen, in keinem dieser Fälle die Drüse in so nahen Beziehungen zur Muskeloberfläche stand, dass Drüsenläppchen dort zurückblieben, wo über dem Muskel amputirt wurde, wie das bei mehreren anderen Kranken geschah. Es gehörte daher keine Sehergabe dazu, auch diese Kranken des Recidivs ledig zu sprechen. Nun will es freilich durchaus nichts sagen, wenn diese Vorhersage bisher eingetroffen ist, denn die seit der Operation verstrichene Zeit ist kurz, nur 8—14 Monate, bei XII sogar erst 3 Monate, indess ihr Werth wird dadurch gehoben, dass die Mehrzahl (82 pCt.) der Kranken, bei denen ich ein Recidiv erwartete, an demselben schon operirt, oder gar zu Grunde gegangen ist. Carcinom VI, das letzte dieser Reihe, halbfaustgross, war in die oberflächlichen Muskelschichten schon eingedrungen; amputirt wurde theils im, theils über dem Muskel. Wo im Muskel amputirt, liegen zwischen Neubildung und Amputationsfläche breite Schichten gesunden Gewebes; wo über dem Muskel amputirt, ist die Trennung so sehr nahe an der Neubildung erfolgt, dass mit Sicherheit anzunehmen war, irgendwo müsse sich dass Messer in sie hinein verirrt haben. Patientin ist denn auch nach 6 Monaten schon an einem grossen localen Recidive operirt worden. Man braucht, das lehren die Präparate sämmtlich, bei diesen Krebsen ohne Metastasen in der Umgebung sich nur einigermassen vom Primärtumor fern zu halten und ein Zurückbleiben von Theilen der

Drüse zu vermeiden, um vor Recidiven sicher zu sein. Schade, dass sie sich klinisch nicht erkennen lassen.

Wie man es sich pathologisch-physiologisch zu erklären habe, dass die den Krebs umgebenden Lymphbahnen in einigen Fällen, oder einige Zeit lang gesund bleiben, weiss ich nicht anzugeben; doch entspricht dies ja nur der klinischen Erfahrung über die Lymphdrüsenerkrankungen. Vielleicht gelingt es später in dem Bau und den Wachsthumsverhältnissen des Primärtumors einen ausreichenden Grund dafür zu finden. Was mir auffiel, ist, dass unter den obigen 6 sich alle 4 tubulär-infiltrirende Krebse finden, die ich untersuchte, ungeheuer zellreiche Tumoren mit einer starken kleinzelligen Infiltration in ihrer Peripherie, Formen, die ich sonst für recht bösartig zu halten geneigt gewesen wäre. Die beiden anderen waren Krebse acinösen Baues. Dadurch fühlte ich mich veranlasst in der Küster'schen Statistik nachzuforschen, ob die tubulären oder oder acinösen Carcinome mehr dauernde Heilungen ergäben. Das Ergebniss war für beide Formen die gleiche Zahl. Die Grösse des Primärtumors kann nicht wohl das allein bestimmende Moment dafür sein, ob schon Epithelien in die umgebenden Lymphgefässe verschleppt sind, oder nicht: die beiden Tumoren acinösen Baues in obiger Reihe waren allerdings klein, hatten Haselnuss- und Pflaumengrösse, indess unter den tubulär-infiltrirenden waren alle Grössen (Haselnuss-, Wallnuss-, Hühnerei-, Halbfaustgrösse) vertreten. Andererseits waren sowohl von dem haselnussgrossen gemischt tubulär-acinösen Krebs von Brust XIII, wie von dem wallnussgrossen, einfach tubulären von Brust XIV schon locale Metastasen ausgegangen. Einer Lösung der in Rede stehenden Frage kann nur an der Hand eines grösseren Materials, als das hier vorliegende, näher getreten werden.

Von der Ausbreitung der localen Lymphgefässmetastasen und ihren Grenzen lässt sich ein deutliches Bild nur gewinnen, wenn eine retromammäre Fettschicht von einiger Stärke vorhanden ist. Liegt die Brust, wie bei mageren Frauen, dem Pectoralis sehr dicht auf, so werden die Verhältnisse zu eng und unübersichtlich; unter solchen Umständen zu entscheiden, ob ein Krebsknötchen in dem Bindegewebe auf der Muskeloberfläche sich aus einem der vielen rund umher liegenden Acini entwickelt habe, oder aus einem krebserfüllten Lymphgefässe hervorgegangen sei, ist schwer, oft unmöglich. Bei einiger

Dicke des retromammären Fettes werden die Bilder viel klarer, durchsichtiger; degenerirende Drüsenläppchen und verschleppte Epithelherde, namentlich die typisch neben den Blutgefässen gelagerten, unterscheiden sich hier aufs deutlichste. Es zeigt sich an solchen Brüsten, dass das Fett dem Vordringen der Neubildung nur einen sehr geringen Widerstand entgegen setzt: -man findet es auch bei einer Stärke von 2 Ctm. (am gehärteten Präparate!) durchsät von kleinsten Krebsherden, die allenthalben auch dicht an und in der Amputationsfläche liegen, oder, wenn Muskel mit entfernt war, auf der Muskeloberfläche. Ich bin nach dem, was ich sah und in den obigen Untersuchungsberichten niedergelegt habe, fest überzeugt, dass Carcinome, die überhaupt schon in die Lymphwege eingedrungen sind, und diese sind doch in der Mehrzahl, alle mal ihre Vorposten schon bis zur Muskeloberfläche ausgesendet haben, ganz gleichgültig, wie dick die Fettschicht zwischen Brust und Muskel ist, mit anderen Worten, dass auch ein vollkommen auf der Unterlage beweglicher Tumor für gewöhnlich schon bis auf den Muskel reicht. Dieser letztere bleibt, wie schon von Volkmann bemerkte, lange Zeit vollkommen gesund, und dies ist gewiss nicht minder merkwürdig. In nur 3 Fällen meiner 18, welche einer gesonderten Besprechung bedürfen, habe ich den Pectoralis erkrankt gefunden. Oft lag das Carcinom, man verzeihe den übertriebenen Ausdruck, faustdick auf ihm, und dennoch war er vollkommen gesund. Zur Erklärung des Räthsels schliesse ich mich von Volkmann an, welcher meint, dass die Lymphgefässe in der Muskelfascie sich flächenförmig ausbreiten müssen, und zwar wird mir dies dadurch besonders wahrscheinlich, dass ich nur einmal etliche krebsführenden Lymphgefässe in Begleitung von Arterien inmitten breiterer Bindegewebszüge ca 1 Mm. weit in die Muskeloberfläche eindringen sah (Brust XV), sonst stets fand, dass die Neubildung bis auf die Muskeloberfläche vordrang, weiter aber nicht. Merkwürdiger Weise habe ich die Krebszüge im Bindegewebe oberhalb des Muskels vorwiegend auf Querschnitten getroffen — wie dies zu Stande gekommen, ist mir unklar — indessen war so viel zu ersehen, dass in der sogenannten Fascie die Krebsherde parallel der Muskeloberfläche gelagert sind, woraus ich auf einen gleichen Verlauf der Lymphgefässe schliessen möchte. Wenn auch weitere Untersuchungen über diesen Punkt sehr wünschenswerth sind, so

lassen doch die bisherigen Befunde unbedenklich annehmen, dass die Lymphgefässe der Fascienoberfläche mit denen des Brustmuskels selbst in keiner directen Verbindung stehen, dergestalt, dass ein Eindringen von zelligen Elementen aus den ersteren in die letzteren ohne weiteres nicht möglich ist. Eine erfreuliche Stütze für diese Anschauung liefern physiologische Untersuchungen von Ludwig und Schweigger-Seidel[1]) über die Lymphgefässe der Fascien und Sehnen. Die genannten Forscher haben festgestellt (pag. VIII), dass sowohl auf der Muskel- wie der Oberseite aller Fascien ein ausgedehntes Netz von Lymphgefässen besteht, dass der Lymphstrom von der ersteren zur letzteren geht und eine Injection der Lymphgefässnetze sehr leicht in dieser, nicht aber in der umgekehrten Richtung möglich ist, wahrscheinlich darum, weil die Widerstände in der Richtung nach dem Muskel hin zu grosse sind. Wenn aber selbst der Druck der Injectionsspritze diese Widerstände nicht zu überwinden vermag, so werden embolisch auf dem Lymphwege verschleppte Epithelzellen dies in keinem Falle vermögen, und selbst von dem in Lymphgefässen continuirlich fortwuchernden Krebse wird man erwarten können, dass er sich an die Richtung des geringsten Widerstandes hält, mithin auf der Fascienoberfläche bleibt und nicht in den Muskel eindringt. Wir kämen somit nach übereinstimmenden physiologischen Erfahrungen und pathologischen Beobachtungen zu dem Schlusse, dass der Muskel gesund bleibt, so lange das Carcinom nicht direct mit ihm verwächst und auf diesem Wege in ihn eindringt, wodurch für die auf der Unterlage gut beweglichen Tumoren die Sicherheit gegeben ist, die Neubildung vollständig zu entfernen, wenn wir in jedem Falle im Muskel amputiren, eine zusammenhängende oberflächliche Schicht von ihm mit fortnehmen.

Es bleibt zu erörtern die Verbreitung des Krebses im Pectoralis, wenn er einmal in ihn eingedrungen. Brust VI bietet das gewöhnliche Beispiel: der tubulär-infiltrirende Krebs war auf dem Wege continuirlicher Wucherung mit dem Muskel verwachsen und hatte langsam vorschreitend die oberflächlichsten Lagen desselben ergriffen. Die genauere Untersuchung zeigte die Neubildung im Muskel ziemlich scharf begrenzt, und es waren hier Metastasen in

---

[1]) C. Ludwig und F. Schweigger-Seidel, Die Lymphgefässe der Fascien und Sehnen. Leipzig 1872.

den Lymphgefässen des Muskels ebenso wenig zu finden, wie in dem retromammären Fett. In Brust XV sah ich, wie schon erwähnt, an wenigen Stellen krebserfüllte Lymphgefässe in Begleitung von Arterien ganz unbedeutend in die Muskeloberfläche eindringen. Der gesammte übrige Muskel zeigte sich epithelfrei. Ich habe den Eindruck, dass es sich hier um eine zufällige Abnormität in dem Verlaufe der Lymphgefässe gehandelt hat, um so mehr, als gerade an diesen Stellen ziemlich breite Bindegewebszüge in den Muskel eintraten. Ausserordentlich interessant war der Befund bei Brust XVIII: der Haupttumor reichte bis ziemlich dicht auf den Muskel; die Fascie war durchsät mit Metastasen, welche ihrerseits wieder selbstständig zu wuchern begonnen hatten und an einigen Stellen in den Muskel eingebrochen waren. Dieser selbst, der makroskopisch ganz normal erschien, war gleichfalls durchsetzt mit zahllosen kleinen Krebsknötchen; noch in einer Tiefe von 1,5 Ctm. (am gehärteten Präparate) war ein solches bei der Amputation mitten durchschnitten. Diese massenhafte Durchsetzung mit epithelialen Herden war sehr auffallend, bis die genauere Betrachtung zeigte, dass die Epithelzellen von der Fascie aus in das Lymphgefässsystem des Muskels eingedrungen waren: allenthalben fanden sich in dem Bindegewebe zwischen den Muskelbündeln neben den Blutgefässen krebserfüllte, oft stark erweiterte Lymphgefässe; erst von diesen aus war die Wucherung zwischen die Muskelfibrillen eingedrungen. Damit wurde der Vorgang physiologisch erklärlich; denn bei dem höchst bedeutenden, fördernden Einflusse, welchen die Bewegungen, die Contractionen der Muskeln auf den Lymph- (und Blut-) strom in ihnen haben (vgl. Ludwig, l. c. p. IX) ist es sehr wahrscheinlich, dass auch zellige Elemente, die in das Lymphgefässsystem eines Muskels gerathen, bei der Muskelthätigkeit mit dem Lymphstrom weiter befördert werden. Die Verwachsung der Carcinome mit den Muskeln gewinnt auf diese Weise eine ungeahnte Bedeutung. Denn, wie weit werden Epithelzellen, die in den Muskel eingedrungen sind, mit dem Lymphstrom verschleppt? Möglicher Weise binnen kürzester Frist von einem Ende bis zum anderen! Die klinische Erfahrung liess eine solche Auffassung nur allzu begründet erscheinen. Mir waren mehrere der allerschlimmsten Recidive nach Operation von Brustkrebsen, die mit dem Muskel verwachsen, in frischem Gedächtniss.

Bei der Wichtigkeit dieser Frage suchte ich zunächst in der Statistik einen Anhalt zu ihrer Entscheidung, und das Ergebniss übertraf die schlechtesten Erwartungen. Relativ die besten Resultate hat in den Fällen, wo der Brustkrebs dem Muskel adhärent oder mit ihm verwachsen war, von Volkmann[1]) erzielt. Zur Zeit des Sprengel'schen Berichts lebten von 36 in Frage kommenden Kranken noch 3 und zwar 2 seit 6 Jahren recidivfrei, während die dritte seit $2^1/_2$ Jahren ohne locales Recidiv geblieben war, wahrscheinlich aber innere Metastasen hatte. Vier weitere Pat. waren ohne Recidiv, 1, $1^3/_4$, $1^1/_4$ und $1^3/_4$ Jahre post operationem an intercurrenten Krankheiten gestorben. Von den übrig bleibenden 29 gingen 22 an localem Recidiv und 7 an inneren Metastasen zu Grunde. Scheiden wir die 4 vor Ablauf von 3 Jahren post oper. gestorbenen Kranken aus, so wurden geheilt 2 von 32=6,25 pCt., (2 von 36 = 5,55 pCt. zu rechnen wäre vielleicht richtiger). An localem Recidive starben 68,75 pCt. In der Statistik von Helferich[2]) findet sich bei 31 operirten Fällen 8mal Verwachsung des Tumors mit der Unterlage notirt: von den betreffenden Pat. ist eine seit 13 Monaten (also nur kurze Zeit) geheilt, 3 sind „gestorben", 4 leben oder sind gestorben mit localem Recidiv. In der Schmid'schen[3]) Statistik über 226 Fälle von Brustkrebs, welche Küster operirte, fand ich 22mal die Angabe, dass der Tumor mit der Unterlage verwachsen gewesen sei, und zwar habe ich hier auch die „nur leicht adhärenten" Neubildungen mitgezählt. Das Schicksal einer der Kranken ist nicht zu ermitteln gewesen; von den übrigen 21 lebt nur noch eine am 15. 12. 84 operirte Dame, welcher im Sommer 1888 einige Recidivknoten entfernt worden sind; sie war Februar 1889 gesund. Es starben 20 Kranke und zwar mit localen Recidiven 10, an Metastasen 8, an Recidiv unbekannten Sitzes 2, an „Fettherz" $^1/_2$ Jahr nach zwei Recidivoperationen (wohl auch Metastasen) eine Kranke. Mit anderen Worten: von 21 Patientinnen, deren Carcinom der Unterlage adhärent war, ist nicht eine einzige geheilt. Zusammenstellung der vorstehenden Ziffern ergiebt 65 Brustamputationen bei verwachsenem Carcinom mit nur 2 sicheren (6 Jahre, von Volkmann) und 6 relativen

[1]) Sprengel, l. c.
[2]) Carl Seidler, Ueber Carcinoma mammae. Dissert. Greifswald 1888.
[3]) Schmid, l. c.

Heilungen ($^1/_2$—$1^3/_4$ Jahre), gegenüber einem unsicheren Falle ($2^1/_2$ Jahre local heil, Metastasenverdacht, von Volkmann) und 56 tödtlichen Ausgängen des Leidens. 2 von 58 = 3,4 pCt. dauernder Erfolge gegenüber 56 von 64 = 87,5 pCt. (oder ist es richtiger 56 von 58 = 96,6 pCt. zu rechnen?) nachgewiesenen Misserfolgen sprechen deutlich genug dafür, dass der Uebergang der Neubildung auf den Muskel die Prognose um vieles verschlechtert.

Bei dieser Sachlage hoffte ich durch mikroskopische Untersuchung krebsig erkrankter Muskeln den oben ausgesprochenen Verdacht bestätigen zu können, bin aber wegen Mangels an Zeit zu einer vollkommen genügenden Lösung der Frage nicht gekommen. Die untersuchten 4 Fälle sind die folgenden:

I. Frau Regine Rutschky, 63 Jahre, Berlin, hatte 9 Kinder; hat nur das erste gestillt. Während dieser Lactation Mastitis in der jetzt erkrankten Brust, die 5mal „geschnitten wurde". Seit 4—5 Monaten hat Pat. einen Knoten in der linken Brust bemerkt. Kein Trauma. — Im inneren unteren Quadranten der linken Brust ein knapp haselnussgrosser, gegen das Drüsengewebe nicht genau abgrenzbarer, harter Tumor, welcher mit der Haut und der Unterlage fest verwachsen ist. In der Achselhöhle eine bohnengrosse, auf Druck leicht empfindliche Drüse; Supraclaviculargrube frei. — Am 5. 2. 89 Amputatio mammae sin. unter Mitnahme der ganzen Dicke des Brustmuskels unterhalb des Carcinoms; Fascie scheinbar vollkommen entfernt. Ausräumung der Achselhöhle. Heilung per primam. — Untersucht nur der Haupttumor mit dem unterliegenden Muskel: Verschleppte, isolirte Krebsherde im Muskel fanden sich nicht.

II. Fr. Jeske, 52 Jahre, Berlin; am 29. 8. 85 ist bei Pat. wegen eines gänseeigrossen, weder mit Haut, noch Unterlage verwachsenen Carcinoms der rechten Brust im Augusta-Hospitale die Amputatio mammae mit Ausräumung der Achselhöhle ausgeführt worden. — Pat., die bis dahin kein Recidiv gehabt hat, stellt sich am 22. 1. 89 mit einem stark wallnussgrossen Krebsknoten im M. pectoralis major, da, wo er die vordere Wand der Achselhöhle bildet, vor. Die Haut über diesem Knoten ist vollkommen beweglich, die Achselhöhle selbst ist frei. Am Sternalende des 2. oder 3. Intercostalraumes fühlt man durch den Brustmuskel hindurch in oder unter diesem einen stark bohnengrossen, auf der Unterlage vollkommen unverschieblichen, harten Tumor. — Operation 24. 1. 89: Grosser, nach unten convexer Bogenschnitt aus der Achselhöhle bis zum Sternum, wie bei Amputatio mammae, Ablösung eines grossen Hautlappens nach oben bis zum Schlüsselbein, Durchtrennung des M. pectoralis maj. dicht an seiner Arminsertion, jenseits des Tumors und Entfernung dieses im Zusammenhange mit dem gesammten Brustmuskel, der an seinen Ursprungsorten abgelöst wird. Am Sternalende des 2. und 3. Intercostalraumes finden sich im Pectoralis 2 bohnengrosse Krebs-

knoten, die schon in die Intercostalmuskulatur eingedrungen sind und dort nicht mehr vollkommen entfernt werden können. Die Mohrenheim'sche Grube war nun sehr gut zugängig, aus ihr werden mehrere krebsige Drüsen, bis zu Bohnengrösse, entfernt. Hautnaht fortlaufend, 2 resorbirbare Drains, Jodoformmull, Mooskissen. Heilung p. prim. Pat. bewegt den rechten Arm vollkommen frei.

Von dem zunächst in toto gehärteten Präparate werden Muskelstücken aus der Nähe der Krebsknoten, sowie solche, die weit von jenen gelegen und makroskopisch ganz normal erscheinen, zur Untersuchung eingebettet. Dieselbe ergiebt ein sehr zellreiches, tubuläres Carcinom mit mehrfach ganz auffallend scharfer Begrenzung. In keinem der 10 verschiedenen Muskelstücken fanden sich verschleppte Krebskeime in den Lymphgefässen weder des Muskels, noch des umgebenden Bindegewebes.

III. Frau Züllich, 68 Jahre, Berlin. Juli 1888 Amputatio mammae sin. mit Ausräumung der Achselhöhle wegen Carcinoms. Stellt sich am 12. 2. 89 mit einem haselnussgrossen Recidivknoten im äusseren Theile des Pectoralis major vor, der sich nach Aussage des Hausarztes innerhalb der letzten 6 Wochen entwickelt hat. Entfernung des Pectoralis in toto, wie im vorigen Falle.

Auch hier sah ich keine Epithelmetastasen in entfernteren Theilen des Muskels. Allein es fanden sich in dem Narbengewebe auf der Muskeloberfläche, welches hier und da bis in den Muskel reichte, zahlreiche Haufen braunen, körnigen Pigments, welches offenbar als der Rest eines Blutergusses in der Operationswunde aufgefasst werden musste. Diese Pigmentkörnchen waren nun weithin auch durch den ganzen Muskel zerstreut; theils lagen sie im Perimysium internum, theils zwischen den Fibrillen selbst; hier waren sie nur vereinzelt, dort traten sie in grösseren Mengen auf, allein ich habe sie an keiner der 9 verschiedenen Stellen des Muskels, die ich untersuchte, ganz vermisst. Dies liefert, glaube ich, einen recht hübschen Beweis dafür, wie leicht und wie weit kleine körperliche Elemente in den Saftbahnen des Muskels verbreitet werden.

IV. Fr. N., 59 Jahre, Berlin: 17. 11. 87 Amputatio mammae dextr. wegen eines Carcinoms von der Grösse eines kleinen Hühnereies im oberen äusseren Quadranten der Drüse. Die Neubildung war mit der Fascia pectoralis an einer kleinen Stelle fest verwachsen, weshalb dort ein Stückchen des Muskels mit fortgenommen wurde. Die mikroskopische Untersuchung zeigte sehr zellreiches, tubuläres Carcinom; die Drüsen der ausgeräumten Achselhöhle waren gesund. — Am 17. 7. 88 Exstirpation eines kleinen Recidivknotens in der Brustnarbe: Weichtheile bis auf den Zwischenrippenraum fortgenommen. Am 17. 2. 89 Operation eines Recidivs im M. pectoralis. Pat. hatte 2 circa haselnussgrosse Knoten im Brustmuskel, der eine etwa unter der Mitte des Schlüsselbeines gelegen, der zweite etwas mehr nach dem Achselhöhlenrande zu: ⊥-Schnitt und Entfernung des gesammten M. pectoralis, wie in den vorigen Fällen; in der Mohrenheim'schen Grube lag eine haselnussgrosse Drüse der Vene dicht auf, war gleichzeitig mit dem Muskel fest verwachsen. Die Uebersicht über die Mohren-

heim'sche Grube war eine vortreffliche und ihre Ausräumung darum, trotz der Adhärenz des Knotens in der Nähe der Vene eine leichte. Blutverlust gering. Forlaufende Naht, 1 resorbirbares Drain, Jodoformmull, Mooskissen. Heilung p. pr. Patientin bewegt den rechten Arm vollkommen ungestört.

Die Untersuchung des exstirpirten Muskels hatte nach verschiedenen Richtungen sehr interessante Ergebnisse. Makroskopisch sah man nach Härtung des Präparates an Schnitten parallel zur Muskelfaserung 1) an der Unterseite eine krebsige Drüse (aus der Mohrenheim'schen Grube), welche mit dem Muskel fest verwachsen war, 2) auf der Oberseite einen knapp kirschengrossen Krebsknoten, der allem Anschein nach von der Muskeloberfläche in den Muskel hineingewachsen war, 3) circa 1 Ctm. von letzterem entfernt; mitten in dem Muskel isolirt einen etwas kleineren Carcinomknoten. Die mikroskopische Durchmusterung des Muskels zeigte, abgesehen von den erwähnten grossen Knoten, welche übrigens einen deutlich acinösen Bau hatten, während das primäre Carcinom ein tubuläres war, 1) an 3 Stellen dem Muskel aufliegend Narbengewebe, erkenntlich an den ungeheuer verdickten Wandungen der Blutgefässe, und in diesem, um die Gefässe herum, kleine, in lebhafter Wucherung begriffene Krebsherde, welche hier und da in den Muskel eindrangen; 2) es fanden sich mehrfach in den oberflächlichen Lagen des makroskopisch normal erscheinenden Muskels kleine, verschleppte Epithelhaufen, stets gruppenweise in einem Muskelbündel auftretend; 3) mitten im anscheinend gesunden Muskel fand sich einmal ein grösserer Krebsherd, zusammengesetzt aus zahlreichen kleinen Knötchen; 4) die nähere Betrachtung liess es als fast zweifellos erscheinen, dass der oben sub 2 genannte grosse Knoten von der Oberfläche her in den Muskel eingewachsen war.

Diese letzten, glücklichen Befunde bilden einen vortrefflichen Abschluss für die obigen Untersuchungen und liefern, glaube ich, einen sicheren Beweis für die Richtigkeit meiner Anschauungen, insofern hier zu verfolgen ist, wie aus localen Krebsmetastasen in der Fascia pectoralis, besser gesagt im Bindegewebe auf der Muskeloberfläche, die typisch neben den Blutgefässen gelagert sind, Recidive hervorwachsen. In den Muskel sind sie an mehreren Stellen eingebrochen, und es finden sich in ihm, ausser der einen grossen, zahlreiche weit verstreute kleine Metastasen. Auch hier bin ich durch die mikroskopischen Bilder in der Meinung, dass sich das Carcinom im Muskel ebenfalls auf dem Lymphwege verbreite, nur bestärkt worden. Doch konnte ich einen unumstösslichen Beweis nicht liefern und muss mir deshalb eine eingehendere Untersuchung über diesen Punkt vorbehalten.

Die Untersuchung von vier Muskelcarcinomen auf weit ver-

streute Metastasen hat also dreimal ein negatives, nur einmal ein positives Resultat ergeben. In einem Falle fanden sich Pigmentkörnchen aus einem alten Bluterguss in der Narbe durch den ganzen Muskel verschleppt, wodurch jedenfalls der Beweis geliefert ist, dass im Muskel kleine körperliche Elemente durch den Lymphstrom oder die Bewegungen oder beide weithin verbreitet werden. Ursprünglich war ich geneigt, den Umstand, dass dreimal keine weiteren Metastasen im Muskel zu finden waren, als ungünstig für meine Hypothese aufzufassen. Doch entbehrt eine solche Auffassung wohl der Berechtigung. Denn, wenn wenige, vielleicht nur 1—2—3 Epithelkeime im Muskel verschleppt waren, wie soll man die finden, da es doch nicht möglich ist, Schnittserien durch einen ganzen Muskel zu machen? So glaube ich mich auf Grund der klinischen Beobachtungen (Ergebnisse der Statistik), mikroskopischer Bilder, wie allbekannter physiologischer Erfahrungen berechtigt, einen von Krebs ergriffenen Muskel in seinem ganzen Umfange für verdächtig zu erklären. Bei der Leichtigkeit, mit welcher das nöthige Material allenthalben zu erlangen ist, verspreche ich mir von weiteren Untersuchungen, an denen sich hoffentlich recht viele Forscher betheiligen, in nicht allzu ferner Zeit eine genügende Aufklärung dieser Frage.

V. Ergebnisse der Untersuchung und Folgerungen für die operative Therapie des Brustkrebses.

Wiederholen wir in Kürze die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen, so hat sich gezeigt:

1) Die Fascia pectoralis ist ausserordentlich dünn und in ihren Grenzen, namentlich bei fettreichen Frauen, sehr unbestimmt, so dass es selbst präparirend nicht möglich ist, sie vom Muskel abzulösen, ohne dass Bindegewebsreste auf diesem zurückbleiben, wenn man nicht durchweg im Muskel die Trennung vornimmt.

2) Bei mageren Frauen liegt die Mamma in toto, bei fetteren liegen wenigstens hier und da einige Läppchen der Fascie und damit dem Muskel fest auf, so dass bei Amputation oberhalb dieses sehr leicht Theilchen der Drüse zurückbleiben.

3) Jede Brustdrüse, in der sich ein Krebsknoten befindet, ist in sehr weitem Umfange, vielleicht in toto erkrankt: die Epithel-

zellen der Acini proliferiren bei gleichzeitiger periacinöser Bindegewebswucherung. In den Lymphgefässen der Mamma werden Epithelzellen auf weite Strecken verschleppt (Langhans). Vielleicht geht aus proliferirenden Acinis, die in der Wunde zurückbleiben, ein Theil der Spätrecidive hervor.

4) Im retromammären Fett verlaufen, gewöhnlich neben Blutgefässen, von der Drüse zur Fascie Lymphbahnen. In zwei Dritteln der Fälle von Brustkrebs finden sich in diesen Lymphbahnen zahlreiche, mikroskopisch kleine Krebsmetastasen. Die Epithelwucherung dringt auf diesen präformirten Wegen, auch durch dicke Fettschichten, schnell bis in die Fascie vor.

5) Der Pectoralis major ist in der Regel gesund, so lange das Carcinom auf ihm vollkommen frei beweglich ist. Er erkrankt erst, wenn ein metastatischer Krebsknoten in der Fascie selbstständig wuchernd in ihn einbricht, oder wenn der Haupttumor auf dem Wege continuirlicher Wucherung ihn ergreift. Wahrscheinlich verbreitet sich auch im Muskel der Krebs in den Lymphwegen und dringt erst von diesen aus zwischen die Fibrillen ein.

6) Wahrscheinlich werden bei Contractionen des Muskels, bei Bewegungen, die Epithelzellen mit dem Lymphstrom im Muskel verschleppt. Ein an Krebs erkrankter Muskel erscheint in seinem ganzen Umfange verdächtig.

Der operativen Therapie sind hiernach die Wege, die zu einer Verbesserung der Resultate führen müssen, klar vorgezeichnet. Wenn nach Untersuchung von 18 Brüsten mit so grosser Sicherheit, wie hier geschehen, sich vorhersagen lässt, wie das Recidiv hätte vermieden werden können, wenn die Ursache des Recidivs immer wieder dieselbe ist, so müssen diese Erfahrungen praktisch mit Nutzen verwerthbar sein. Für frei bewegliche Carcinome ergiebt sich die Regel, dass man eine zusammenhängende Schicht der gesammten Muskeloberfläche bei der Amputation mit fortnehmen soll; denn nur so ist bei der Dünnheit und den unsicheren Grenzen der Fascie eine Sicherheit gegeben, diese und mit ihr vollkommen die Drüse, sowie Krebsmetastasen zu entfernen; nur so bleibt man im Gesunden. Ganz besonders wird darauf zu achten sein, dass die Blutgefässe, welche durch den Muskel hindurchtreten, nicht über dem Muskel, sondern in ihm durchschnitten werden, da sie in der Regel auch noch in der Fascie

von krebserfüllten Lymphgefässen begleitet sind. Ist das Carcinom mit dem Pectoralis verwachsen, oder ist es der Fascie so stark adhärent, dass es wahrscheinlich, ja nur möglicher Weise irgendwo schon in den Muskel eingedrungen ist, so wird man den Pectoralis in toto sammt dem auf seiner Rückseite lagernden Bindegewebe entfernen müssen. Es ist eben unbestimmbar, wie weit in solchen Fällen die Epithelzellen schon im Muskel verschleppt sind, und die schlechten Resultate, welche bei adhärenten Brustkrebsen bisher erzielt sind, sprechen zu deutlich dafür, dass die Entfernung von Stücken des Muskels mit dem Tumor nicht genügt. Durch eine typische Totalexstirpation des Pectoralis major wird das gesammte inficirte Lymphsystem des Muskels entfernt, und man sollte meinen, damit müssten locale Recidive für gewöhnlich unmöglich sein. Nicht zu verachten ist, namentlich, da es sich hier doch um vorgeschrittene Carcinome handelt, dass durch die Fortnahme des Pectoralis die Mohrenheim'sche Grube mit ihren Drüsen in ganz vortrefflicher Weise frei gelegt und der Ausräumung zugängig wird. Soll die Exstirpation des Brustmuskels erfolgreich sein, so muss man natürlich sorgfältig vorgehen; sie ist zwecklos, wenn nicht das ganze verdächtige Lymphgefässgebiet ausgeschaltet wird; womöglich kein Fäserchen des Muskels oder seiner Ansätze soll stehen bleiben. An der Clavicula und namentlich am Sternum empfiehlt es sich wahrscheinlich, die Muskelansätze im Zusammenhange mit dem Periost abzulösen; die relativ häufigen Recidivknoten auf dem Sternum geben allen Grund dazu. Jenseits der Achselhöhle durchtrennt man dicht vor dem Armansatze. Ich kann aus eigener Erfahrung an mehreren Operationen, welche Herr Prof. Küster ausführte, versichern, dass die Exstirpation des Pectoralis die Amputatio mammae nicht blutiger macht, noch sonst die Kranke schädigt. Einige Beispiele finden sich oben berichtet. Die Schädigung der Function des Armes durch den Wegfall des M. pectoralis major ist eine sehr geringe. Zwei der obigen Kranken (No. IV und II) bewegten nach Exstirpation des Brustmuskels wegen Muskelrecidives den Arm freier als vorher, jedenfalls weil die Narbe auf dem Thorax beweglicher geworden war, und zwar erhoben sie ihn bis zur Verticalen, führten ihn nach hinten und nach vorn mit solcher Leichtigkeit, dass auch ein

Arzt nach den Bewegungen den Defect kaum hätte vermuthen können.

Zum Schlusse bedarf es einiger Worte der Rechtfertigung, warum ich nicht auch die Ausbreitung des Carcinoms nach der Haut untersucht und ihre Grenzen festzustellen gesucht habe. Vor Allem mangelte die Zeit. Ferner war es mir, wie ich schon im Eingange bemerkte, wenig wahrscheinlich, dass auf der Hautseite häufig Krebsreste zurückbleiben, schon darum, weil Haut und subcutanes Fett jetzt allgemein in sehr weitem Umkreise der Brust mit entfernt werden. Die weit vorgeschrittenen Krebsformen mit multipler Knötcheneruption in der Haut sind mir natürlich bekannt. Gerade sie zeigen, wie spät die Haut in weiterem Umfange erkrankt. Therapeutisch haben sie wenig Interesse, da sie wahrscheinlich doch nicht heilbar sind. Die Beobachtung, dass die Krebsrecidive meist der Unterlage adhärent sind, bestärkte mich in der Auffassung, dass sie in der Regel von der Muskeloberfläche ausgingen. Was sich im Verlaufe der Untersuchungen fand, entsprach der vorgefassten Meinung, denn alle Male genügten die Verhältnisse an der Rückseite der Mamma zur Vorhersage der eintretenden Recidive; andererseits sind die für geheilt erklärten Frauen bisher alle gesund geblieben. Zum Ueberflusse berichtet Oldekop[1]): „Einen besonderen Nutzen der früher erwähnten radicalen Operation nach Moore, mit Fortnahme der ganzen Haut der Mamma, kann ich, wenigstens nach den mir zu Gebote stehenden Zahlen, nicht nachweisen. 88 mal kam der Operationsmodus vom Jahre 1868—1875 zur Anwendung. Die Recidive traten durchschnittlich nach 8,3 Monaten auf, und war ihr Sitz am häufigsten die Narbe oder ihre Umgebung". Hiermit soll nun keineswegs gesagt sein, dass die Durchforschung auch der Vorderseite der Brust zur Feststellung der muthmaasslichen Ausbreitungsgrenzen des Krebses in der Haut und im Unterhautfettgewebe überflüssig sei; im Gegentheil, sie ist wünschenswerth. Allein die Ueberzeugung, dass die Ursache der meisten Recidive auf der Rückseite der Brust zu suchen sei, und die Bedeutung der Beobachtungen für die Praxis bestimmten mich, jene Lücke offen zu lassen und meine Anschauungen jetzt schon dem Urtheile der Fachgenossen zu unter-

---

[1]) Oldekop, l. c. p. 851.

breiten. Je ausgedehnter die besprochenen Fragen am Mikroskope nachgeprüft werden, desto schneller werden die Lücken sich ausfüllen und wird die Wahrscheinlichkeit sich durch die Sicherheit ersetzen lassen. Die eingehende Prüfung der durch die Operation gewonnenen Präparate, um festzustellen, ob und wo Krebstheile zurückgeblieben seien, erfordert leider sehr viel Zeit. Trotzdem glaube ich, dass solche Untersuchungen, namentlich für die grösseren Kliniken und Hospitäler, welche einen besonderen pathologisch-anatomischen Assistenten zur Verfügung haben, sehr nutzbringend werden dürften, insofern sie es ermöglichen, mit einiger Sicherheit die Prognose zu stellen (auffordern Frauen, bei denen ein Recidiv zu erwarten ist, unter besonders sorgfältiger Aufsicht zu behalten), und für die operative Therapie fortdauernd Correction und Stütze gewähren.

VI. Die Nothwendigkeit systematischer Forschung über die Ausbreitungswege der Carcinome.

Im Laufe der hier mitgetheilten Arbeit drängten sich einige allgemeinere Schlussfolgerungen und Gedankengänge erst schwach, dann immer stärker hervor, so dass ihre Erörterung nicht gut zu umgehen ist. Es handelt sich darum, ob nicht durch analoge Untersuchungen anderer Krebse in anderen Organen ebenfalls ein Leitfaden für die operative Therapie sich würde gewinnen lassen.

Es erscheint wohl von vornherein einleuchtend, dass je nach dem anatomischen Bau und den physiologischen Verhältnissen eines krebsig erkrankten Organes, namentlich Function, Blut- und Lymphcirculation, sowie nach der Art des Krebses selbst der Modus seiner Verbreitung ein ganz verschiedener sein wird. Die klinische Erfahrung bestätigt dies tagtäglich. Die Gutartigkeit der flachen Hautcarcinome im Gesicht (mit Ausnahme der Lippen), die relative Benignität der Extremitätencarcinome einerseits, die Bösartigkeit der Zungen-, Kehlkopf- und Magenkrebse andererseits, um Beispiele anzuführen, sind so bekannt, dass die einfache Hindeutung darauf wohl genügt. Man sollte denken, dass so auffälligen Unterschieden im klinischen Bilde deutliche Verschiedenheiten im Wachsthum und der localen, wie weiteren Ausbreitung

der Neubildungen entsprechen müssten, welche aufzufinden sorgsamer Forschung doch gelingen kann. Es besteht hier in unseren Kenntnissen eine grosse Lücke. Die mikroskopische Forschung, wie die operative Therapie hat bisher fast nur den primären Tumor, so weit er makroskopisch erkennbar, sowie die Lymphdrüsenerkrankungen berücksichtigt. Ich kann mich der Anschauung nicht erwehren, dass die intermediären Lymphbahnen, so will ich die nennen, welche vom primären Tumor zu den nächstgelegenen und auch weiterhin von diesen zu den übergeordneten Lymphdrüsen ziehen, bisher einer genügenden Beachtung nicht gewürdigt worden sind. Es findet zweifelsohne vielfach die Infection der nächstgelegenen Lymphdrüsen seitens des Primärtumors auf dem Wege der Embolie einzelner oder einiger Geschwulstzellen statt, welche die gesammte intermediäre Lymphbahn ohne Hinderniss passiren. Zum Beweise dessen brauche ich nur auf Fig. 5, sowie die Erörterung von S. 120 ff. zu verweisen. Ein glücklicher Zufall hat mich derartige und ähnliche Bilder, wie Epithelzellen frei beweglich im Lumen eines Lymphgefässes, mehrfach sehen lassen. Allein auch an klinischen Beobachtungen lässt sich dieser Modus der Drüseninfection deutlich nachweisen. Wie Herr Dr. Rudolf Volkmann in Halle a. S. mir nach einer Zusammenstellung aus dem Materiale für seine Arbeit „Ueber den primären Krebs der Extremitäten“ [1]) gütigst berichtete, ist in 117 verwerthbaren Beobachtungen solcher Carcinome, 32 mal eine secundäre krebsige Lymphdrüsenerkrankung gefunden worden, doch hat man in keinem dieser Fälle eine Metastase in den intermediären Lymphbahnen erster Ordnung, d. h. auf der Strecke zwischen Tumor und nächstgelegenen Lymphdrüsen, gesehen. Auch Herr Prof. E. Küster hat mir mündlich mitgetheilt, dass ihm ein solcher Fall aus seiner Erfahrung nicht erinnerlich ist. Ferner berichtet Gussenbauer [2]), dass er bei keinem Peniscarcinom die Lymphstränge am Dorsum des Penis und jene kleine Lymphdrüse an seiner Wurzel, welche constant beim Ulcus specificum induratum afficirt werden, so verändert gefunden, dass er sie als carcinomatös erkrankt hätte ansehen können, während in allen 9 beobachteten Fällen die ingui-

---

[1]) von Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. No. 334 u. 335.
[2]) Gussenbauer, Ueber die Entwickelung der secundären Lymphdrüsengeschwülste. Prager Zeitschrift für Heilkunde. 1881. Bd. II. S. 17 ff.

nalen Lymphdrüsen einer oder beider Seiten erkrankt waren. „Es scheinen", sagt er, „beim Peniscarcinom, sowie bei den Hautcarcinomen der Extremitäten Metastasen in den Lymphgefässen, die wir bei anderen Carcinomen, z. B. jenen der Brustdrüsen, der Hoden, des Mastdarms, ziemlich häufig beobachten, nur selten vorzukommen". Bei 3 amputirten unteren Extremitäten mit Hautcarcinom liess sich durch die Untersuchung keine Ausfüllung der Lymphgefässe mit carcinomatösen Metastasen nachweisen, obgleich die inguinalen Lymphdrüsen krebsig erkrankt waren. Daraus scheint mit Bestimmtheit hervorzugehen, dass bei Extremitätencarcinom, zum mindesten in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, vielleicht ausschliesslich die krebsige Infection der nächstgelegenen Lymphdrüsen durch Embolie von Geschwulstzellen stattfindet und nicht durch continuirliches Vordringen der Neubildung. Für das Peniscarcinom ist die gleiche Annahme gut gestützt. Um therapeutische Erfahrungen zu verwerthen, wie könnte ein Kranker mit Unterlippencarcinom nach Exstirpation des Tumors und der zugehörigen erkrankten Drüsen dauernd gesund bleiben, wenn die Drüseninfection nicht auf embolischem Wege erfolgte. Es liegt nahe, zu glauben, dass, namentlich beim Extremitätencarcinom, der gerade gestreckte Verlauf der in Frage kommenden Lymphgefässe, ihre relative Weite, vielleicht auch ein in ihnen besonders starker Lymphstrom es ermöglichen, dass die abgelösten und verschleppten Epithelzellen aus dem Primärtumor ihren Weg nach den Drüsen ohne Hinderniss zurücklegen können. Dass nun aber in allen Organen der Krebs allein durch embolische Verschleppung von Geschwulststückchen sich verbreitet, der Art, dass die regionären Lymphbahnen sicher gesund, krebsfrei sind, darf wohl bezweifelt werden. Es wird schon ein nicht ganz gestreckter Verlauf der Lymphbahnen, eine winkelige Abknickung, eine geringe Verengerung ihres Lumens bewirken, dass die verschleppten Geschwulstzellen vor dem Hindernisse liegen bleiben, um dort eventuell sich weiter zu entwickeln. Dass daneben eine Verbreitung des Krebses durch continuirliches Fortwuchern in den Lymphbahnen als präformirten Wegen und Bahnen geringsten Widerstandes stattfindet, kann man im retromammären Fettgewebe jeder Zeit mit Leichtigkeit beobachten. Ich erinnere an Fig. 3 und möchte dazu noch bemerken, dass, so weit ich wenigstens sah, im retromammären

Fett der Krebs sich vorwiegend auf diesem Wege, seltener durch Embolien ausbreitet. Ob ein Gleiches nicht bei vielen anderen Krebsen stattfindet, müsste erforscht werden. Wie viele der localen Recidive nach Operationen mögen aus den erkrankt zurückgelassenen regionären Lymphbahnen erwachsen, gerade so, wie dies beim Brustkrebs der Fall ist. Es ist nicht undenkbar, dass die Verfolgung dieser Frage wenigstens bei einzelnen Organen Hinweise für die operative Therapie lieferte. Ist es z. B. richtig, bei beginnenden Larynxcarcinomen nur die erkrankte Schleimhaut fortzunehmen und die unterliegenden oder benachbarten Gewebe zu schonen, oder soll man in jedem Falle die typische halbseitige Exstirpation ausführen, oder endlich, wo verlassen die eventuell inficirten Lymphbahnen den Larynx, was muss man daher fortnehmen, und was kann man stehen lassen? Wie ändert sich ferner die Ausbreitungsart des Carcinoms, wenn es von einem Gewebe auf ein anderes, benachbartes übergreift? Nach welcher Richtung pflanzt es sich nun fort? Gerade systematische Studien über die Ausbreitungswege und -Grenzen des Krebses in secundär erkrankten Organen (Haut, Fett, Muskeln, Knochen u. s. w.) könnten ausserordentlich wichtig werden. Die Darlegungen über die Ausbreitung des Brustkrebses im M. pectoralis zeigen, wie ich mir solche Untersuchungen praktisch verwerthbar denke. Doch genug der Speculationen! Es genüge, auf dies vollkommen unbekannte Gebiet hingewiesen zu haben.

Zum Schlusse noch wenige Bemerkungen über die secundären Lymphdrüsenerkrankungen bei Krebs. Es ist die Annahme wohl allgemein jetzt verbreitet, dass die Lymphdrüsen dann erkranken, wenn Epithelzellen aus der Primärgeschwulst selbst in sie eingeschleppt werden und sich weiter entwickeln. Die Anschauung, dass unter dem Einflusse eines eingeführten Seminiums die Formelemente der Drüse selbst in Krebszellen übergingen [1]), ist aufgegeben. Ich selbst habe Bilder, wie ich sie an Fig. 9 S. 120 beschrieben, oft genug gesehen, und sie scheinen mir auf's unwiderleglichste zu beweisen, dass die Epithelzellen von aussen in die Lymphdrüsen eingeschleppt werden. Zu meiner Verwunderung habe ich in der Literatur derartige Beobachtungen, mit Ausnahme einer

[1]) Vgl. namentlich Gussenbauer, Ueber die Entwickelung der secundären Lymphdrüsengeschwülste. Prager Zeitschrift für Heilkunde. 1881. Bd. II. S. 17ff.

kurzen Erwähnung von Gussenbauer, nicht mitgetheilt gefunden. Es erhebt sich nun eine für die Praxis überaus wichtige Frage. Sind nämlich die Vasa afferentia und efferentia der Lymphdrüsen in einiger Entfernung von diesen der Regel nach gesund, krebsfrei, oder sind auch sie erkrankt, von krebsigem Inhalt erfüllt. Diese Frage ist zum Theil identisch mit der oben gestellten, ob sich die Krebse nach den Drüsen zu durch Embolie, durch continuirliche Wucherung oder eventuell auf beide Weisen fortpflanzen. Jedoch kommt hier noch in Betracht, wie sich die Lymphbahnen zwischen zwei krebsig erkrankten Drüsen oder Drüsengebieten, die intermediären Lymphbahnen zweiter Ordnung, verhalten. Es ist sehr wohl denkbar, dass die Infection der ersten Drüse embolisch erfolgt, während von da ab, etwa wegen der Langsamkeit und geringen Druckes der Lymphströmung, der Krebs von einer Drüse zur anderen durch ununterbrochene Wucherung sich ausbreitet. Ich muss gestehen, dass mir die zu- und abführenden Lymphgefässe krebsiger Drüsen in höchstem Maasse verdächtig erscheinen. Dieser Verdacht lässt sich nur bestätigen, oder widerlegen, wenn man krebsige Lymphdrüsen, die mit dem gesammten umgebenden Binde- und Fettgewebe typisch ausgeräumt wurden, mit diesem in toto härtet, einbettet und untersucht. Ich habe bisher nur eine derartige Untersuchung ausführen können. Die krebsigen Drüsen stammten vom Halse; in dem umgebenden Fettgewebe fanden sich allenthalben quer- und längsgeschnitten, feine und stärkere, zusammenhängende Züge von Epithelzellen, die ganz offenbar in Lymphgefässen lagen. Weitere ausgedehnte Forschungen über diesen Punkt sind wünschenswerth, denn ihre Ergebnisse dürften für die Praxis von Wichtigkeit sein. Auf eine typische Ausräumung der krebsigen Drüsen sammt allem umgebenden Bindegewebe, sowie sorgfältige Entfernung der verbindenden Lymphbahnen zwischen benachbarten Drüsenpaqueten, wo solches Verfahren technisch überhaupt ausführbar ist, wird wahrscheinlich noch mehr Gewicht zu legen sein, wie bisher. Gräbt man einzelne krebsige Drüsen nach Art der tuberculösen aus, was allerdings kaum noch vorkommen dürfte, oder entfernt man übereinander liegende Drüsenpaquete ohne Berücksichtigung der intermediären Verbindungsbahnen, was in zahleichen Fällen geschieht, so bleiben mit gewisser Wahrscheinlichkeit krebserfüllte Lymphgefässe in der

Wunde zurück. Die Vermuthung, dass auf solche Weise manche Recidive entstehen, ist jedenfalls nicht unberechtigt. Aus der klinischen Erfahrung Thatsachen, die zum Beweise dafür dienen könnten, anzuführen, ist schwierig, ja vielleicht unmöglich. Doch ist mir in einem Falle von Brustkrebs, in welchem die Fossa infra- und supraclavicularis ausgeräumt worden waren, ein mehr diffuses Recidiv sehr auffällig gewesen, das tief unter der Clavicula versteckt lag und dieser adhärent war; vielleicht entstammte es den Lymphbahnen zwischen den ausgeräumten Drüsenpaqueten. Sehr interessant ist in dieser Hinsicht ein Fall von Zungencarcinom, der im Augusta-Hospital operirt wurde. Es handelte sich um einen Mann von 38 Jahren, der mit einem ziemlich ausgedehnten Carcinom der linken Zungenseite und geschwollenen Drüsen an der linken Halsseite am 8. 3. 87 aufgenommen und operirt wurde. Am 24. 3. geheilt entlassen, stellte er sich schon am 1. 4. mit einem wallnussgrossen Knoten unter dem Kinn wieder vor; der Tumor wurde entfernt. Am 28. 6. musste ein zweites Recidiv, ein wallnussgrosser beweglicher Knoten am Halse unter der letzten Narbe, sowie ein hühnereigrosser Tumor an der rechten Seite in der Mitte des Kopfnickers exstirpirt werden: Carotis und Vagus wurden freigelegt, Jugularis comm. in 4 Ctm. Länge resecirt. Am 18. 8. und 29. 9. wurden noch zwei kleinere Drüsenrecidive in der rechten Fossa supraclavicularis exstirpirt. Am Hals ist seitdem ein Recidiv nicht mehr eingetreten. An der Zunge wurde im September 88 noch eine kleine Narbenerosion von 4—5 Mm. Länge und etwa 1 Mm. Breite, die sich übrigens bei der Untersuchung als flaches Recidiv erwies, durch breite keilförmige Exision entfernt. Pat. ist seitdem recidivfrei [1]) und wird es hoffentlich auch ferner bleiben. Sein Hals bietet ein sehr eigenthümliches Bild dadurch, dass, links bis hinunter in die Fossa supraclavicularis, so ziemlich das gesammte Bindegewebe an seiner Vorderseite fehlt: beiderseits liegt die Haut direct auf der Carotis, die Carotis auf der Wirbelsäule. Die langdauernde Heilung eines so bösartig auftretenden Krebses muss natürlich auf das operative Verfahren zurückgeführt werden. Ich suche ihren Grund darin, dass, wie jetzt noch deutlich zu sehen, mit den krebsigen Drüsen das gesammte umgebende

[1]) Wurde von Herrn Prof. E. Küster in der Morgen-Sitzung des 25. April dem Congresse gesund vorgestellt.

Bindegewebe ausgeräumt wurde, sodass weder kleinste Drüschen, noch krebsige Lymphbahnen zurückblieben. Ich bin es schuldig, darauf hinzuweisen, dass offenbar von Volkmann von den gleichen Erwägungen ausging, als er die „Ausräumung der Achselhöhle“ empfahl;[1]) denn er sagt am Schlusse seiner Beschreibung: „Ist nun die Hauptmasse des axillaren Fettgewebes mit den eingeschlossenen carcinomatösen Lymphdrüsen entfernt, so fühlt man freilich oft genug noch eine Anzahl zurückgebliebener geschwellter Drüsen an der Wand der grossen Wundhöhle. Diese müssen dann noch nachträglich, jedoch stets mit einer Schicht umhüllenden Fettgewebes, exstirpirt werden. Man traut seinen Augen kaum, wenn man noch in einer neueren Operationslehre liest, dass man die Achseldrüsen bei Brustkrebs in der Weise entfernen solle, dass man sie einzeln freilegt, die Kapsel spaltet und dann unblutig aus dieser herausschält. Wer so operirt, sollte doch lieber seine Hände von Carcinomen ganz und gar fortlassen.“ Daraus erhellt wohl klar, dass von Volkmann das periglandulare Gewebe für verdächtig hält, und ich bin froh, eine solche Autorität zur Unterstützung meiner Anschauungen anführen zu können. Uebrigens wird ja auch von Küster, Gussenbauer u. A. m. die Nothwendigkeit in jedem Falle von Krebs die regionären Lymphdrüsen sammt dem umgebenden Bindegewebe „auszuräumen“ betont, allerdings wohl mehr mit Rücksicht auf Lymphdrüschen, die anders übersehen werden könnten, als in Hinsicht auf die Lymphpfässe.

Wenn ich zum Schluss der vielen Worte kurzen Sinn nochmals erläutern soll, so bin ich der Meinung, dass ein mikroskopisch-topographisches Studium der Ausbreitungsart und Ausbreitungswege der mannigfachen Krebsgeschwülste geeignet ist, der operativen Therapie eine bessere, festere Grundlage zu geben, als die ist, welche sie im Augenblick besitzt. Gestützt auf pathologisch-physiologische, für jedes einzelne Organ und jede Krebsform specialisirte Kenntnisse über diese unheilvolle Neubildung werden wir erfolgreicher gegen sie vorgehen können, als mit dem empirisch gewonnenen Grundsatze, sich bei Krebsoperationen soweit als möglich, oder „mindestens 1 Ctm. weit“, im Gesunden zu halten. Allein

---

[1]) l. c. p. 332.

die sichere Hoffnung, dass zum Theile wenigstens dies Resultat sich werde erreichen lassen, und andererseits die Ueberzeugung, dass die hierzu nöthige Arbeit nicht von einem, sondern von nur vielen, nicht in einem, sondern nur in sehr vielen Jahren geleistet werden könne, hat mir den Muth gegeben, mit diesen Bruchstücken vor die Oeffentlichkeit zu treten.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Fig. 1. Zwei Drittel eines haselnussgrossen Carcinoms mit unterliegendem Muskel, zeigt die Dünnheit der Fascia pectoralis: m Muskel, c Carcinom, fe Fett, fa Fascie. Auf der linken Seite des Präparates reicht das retromammäre Fett bis auf den Muskel, eine Fascie ist hier nicht vorhanden. aa Amputationsfläche. Vergröss. 2fach lin.

Fig. 2. zeigt ein Drüsenläppchen im retromammären Fett, das der Muskeloberfläche fest aufliegt: aa Amputationsfläche, m Muskel, fa Fascie, fe Fett, dr Drüse. Vergröss. 2fach lin.

Fig. 3. Arterie im retromammären Fett, begleitet von spärlichem Bindegewebe und krebserfüllten Lymphgefässen: art. Arterie, fe Fett, bi Bindegewebe, ly Lymphräume, c Carcinom, leuc. kleinzellige Infiltration. Bei a buchtet das wuchernde Epithel die Wand des Lymphgefässes vor und ist im Begriffe sie zu durchbrechen; bei b hat es den Lymphraum schon durchbrochen und infiltrirt das umgebende Fettgewebe. Vergröss. Ocul. 0, Syst. 3, Leitz.

Fig. 4. zeigt Stelle a Fig. 3 bei stärkerer Vergrösserung (Ocul. 0, Syst. 7): es ist deutlich zu sehen, wie die Epithelzellen die Wand des Lymphgefässes durchbrechen; endoth. Endothel des Lymphraumes, an der Durchbruchsstelle verschwunden.

Fig. 5. zeigt den Querschnitt eines Lymphgefässes, erfüllt mit ganz feinkörnigem Inhalt; an einer Stelle der Wandung haben sich etliche Epithelzellen, c, die eingeschleppt worden, festgesetzt.

Fig. 6. Arterie und Vene aus dem retromammären Fett im Querschnitt; in den Winkeln zwischen beiden Gefässen verliefen epithel(krebs-)erfüllte Lymphgefässe, von welchen bei a noch ein Stück der Wandung zu sehen ist, während bei b das Lymphgefäss durch die wuchernden Epithelzellen längst zerstört ist; dieselben breiten sich, untermischt mit Leukocyten, in dem umgebenden Bindegewebe aus. art. Arterie, ve Vene, fe Fett, c Carcinom, leuc. Leukocyten.

Fig. 7. zeigt ebenfalls ein krebserfülltes Lymphgefäss in dem Winkel zwischen Arterie und Vene. Die Wandung des Lymphgefässes ist nicht überall deutlich zu erkennen, weil ihr die Epithelzellen fest anliegen. Die Endothelien der Vene sind etwas vergrössert, wie man dies öfter in Krebsherden sieht.

Fig. 8. zeigt in Lymphgefäss 1 Krebszellenhaufen lose, untermischt mit Leukocyten, im Lumen des Gefässes liegen, während in 2 die Epithelzellen die Wandung schon wieder zu durchbrechen beginnen. Bezeichnung wie oben. Ocul. I, Syst. VII.

Fig. 9. Vasa afferentia einer Lymphdrüse, erfüllt mit Epithelzellen, welche in die Corticalis der Lymphdrüse einzudringen beginnen. Ka fibröse Kapsel der Lymphdrüse, Dr Drüsensubstanz, fe Fett, art Arterie, ly ein Vas afferens, erfüllt mit c Carcinom (Epithel-)zellen; c, Epithelzellen in einem von der anderen Seite kommenden Vas afferens, welches jedoch so fest ausgestopft ist, dass ein Hohlraum nicht mehr vorhanden ist.

III.

Zur Frage der chirurgischen Behandlung des Ileus.

(Aus der chirurgischen Klinik zu Giessen.)

Von

Dr. Peter Poppert,

Privatdocent und Assistenzarzt der chirurg. Klinik.

Unstreitig herrscht wohl auf keinem anderen Gebiete der Chirurgie ein solcher Widerstreit der Meinungen, wie in der Frage der chirurgischen Behandlung der inneren Darmeinklemmungen. Noch sind die Ansichten der Chirurgen über den Werth und die Leistungsfähigkeit unserer operativen Maassnahmen bei plötzlichem Darmverschluss sehr getheilt, oft geradezu widersprechend, und so häufig auch schon die Frage der operativen Behandlung des Ileus von ärztlichen Gesellschaften discutirt worden ist, so sind wir doch noch weit davon entfernt, allgemein anerkannte und feststehende Regeln für unser chirurgisches Handeln zu besitzen. Während heutzutage zahlreiche Chirurgen nur die Laparotomie ausführen, sind andere wieder dieser Operation sehr abgeneigt und bevorzugen die Enterotomie. Uebereinstimmung herrscht nur darüber, dass die operative Behandlung der inneren Darmeinklemmungen trotz der grossartigen Errungenschaften der modernen Chirurgie bis jetzt noch wenig geleistet hat, und dass ihre Resultate auch nicht annähernd mit den auf anderen Gebieten erzielten Erfolgen verglichen werden können.

Ohne Zweifel erscheint es auf den ersten Blick am rationellsten, die Laparotomie bei einem in der Bauchhöhle befindlichen Hinderniss zu machen, um letzteres aufzusuchen und zu entfernen; genau dieselben Grundsätze gelten ja auch für die Behandlung eines incarcerirten Bruches. Die Befürchtungen, welche früher bei

einer breiten Eröffnung der Bauchhöhle nur allzu begründet waren, fallen heutzutage fort, und man hatte demgemäss die kühne Erwartung ausgesprochen, dass mit der Einführung der modernen Wundbehandlung die Laparotomie bei innerem Darmverschlusse sich ebenso gefahrlos gestalten würde, wie die Herniotomie bei eingeklemmten Brüchen. Dabei hat man jedoch übersehen, dass die Herniotomie schon in der vorantiseptischen Zeit gute Resultate ergeben hat, wenn man sich zu einer frühzeitigen Operation entschloss; sie war deshalb früher, ehe man dies erkannt hatte, so gefährlich, weil man den richtigen Zeitpunkt für die Operation verstreichen liess, und der Kranke starb alsdann an den deletären Folgen der Brucheinklemmung auf den Körper, welche nicht mehr rückgängig gemacht werden konnten, er starb aber nicht an den Folgen des chirurgischen Eingriffes. Dieselben Bedingungen bestehen in fast demselben Maasse auch noch heutzutage, ist der günstige Zeitpunkt für die Herniotomie versäumt, so vermag kein Chirurg, auch trotz der Antisepsis, für den günstigen Ausgang einzustehen. Und wenn heute durchschnittlich mehr Bruchkranke gerettet werden, wie in der vorantiseptischen Zeit, so ist dies zum grossen Theil darin begründet, dass derartige Kranke, nachdem sich jene Erkenntniss allgemein Bahn gebrochen hat, früher in die Hände des Chirurgen gelangen, und nicht erst dann, wenn sämmtliche unblutigen Mittel ohne Erfolg versucht sind.

Diese so wesentliche Bedingung, die möglichst frühzeitige Ausführung der Operation, lässt sich jedoch für die inneren Einklemmungen nicht so einfach erfüllen, wie bei einem äusseren Bruch. Denn wir sind mit unseren heutigen diagnostischen Hülfsmitteln häufig nicht im Stande, eine frühzeitige Diagnose zu stellen, nicht selten müssen wir die Unmöglichkeit eingestehen, einen acuten Darmverschluss von einer Perforationsperitonitis oder einer durch Darmlähmung hervorgerufenen Pseudoincarceration sofort zu unterscheiden. Dies Hin- und Herschwanken in der Diagnose muss natürlich verhängnissvoll werden bei einer Krankheit, deren Aussichten auf operative Heilung durch jede Verzögerung verschlechtert werden. Angenommen nun, dass wir die Diagnose auf Ileus im Allgemeinen gestellt haben, so ist es bei Weitem in der Mehrzahl der Fälle unmöglich, ausgenommen sind vielleicht die Invaginationen, sich ein Urtheil über den Ort und die Natur des

Hindernisses zu bilden. Das Aufsuchen des Hindernisses in der Bauchhöhle wird hierdurch natürlich sehr erschwert, die Schwierigkeiten können noch bedeutend vermehrt werden durch das Vorhandensein eines Meteorismus, weil die oft enorm ausgedehnten Därme alles verdecken und ein planmässiges Durchsuchen der Bauchhöhle fast unmöglich machen. Ist man so glücklich gewesen, das Hinderniss zu lösen, so kann sich das Zurückbringen der geblähten Schlingen wieder zu einer mühsamen Arbeit gestalten, und es sind einige, allerdings sehr seltene Fälle bekannt geworden, in denen die Reposition der meteoristisch aufgetriebenen Därme überhaupt nicht gelang. Ferner kann es sich ereignen, dass wir nach ausgeführter Laparotomie das Hinderniss überhaupt nicht auffinden können, — nach Schramm[1]) ereignete sich dies unter 190 Fällen allerdings nur 8mal, — oder, wenn wir es gefunden haben, macht die Lösung desselben grosse Schwierigkeiten und kann z. B. in Fällen von ausgedehnten Verwachsungen der Darmschlingen geradezu unmöglich sein.

Als Ursache der hohen Sterblichkeit der Laparotomie kommt aber noch ein anderer, schwerwiegender Umstand in Betracht. Die Mehrzahl der Ileuskranken sind bereits sehr geschwächt, im Zustande des Collapses, wenn sie zur Operation kommen, für derartig erschöpfte Patienten wird natürlich jeder längere Eingriff, insbesondere wenn er mit einer breiten Eröffnung der Bauchhöhle verbunden ist, leicht verderblich werden. Demgemäss stirbt ein grosser Theil der Laparotomirten schon kurze Zeit nach der Operation, und zwar an Herzschwäche.

Diesen grossen Gefahren und Schwierigkeiten gegenüber bietet die Enterotomie wegen ihrer leichten Ausführbarkeit und fast vollkommenen Ungefährlichkeit scheinbar grosse Vortheile. Sie eignet sich nach der Ansicht der unbedingten Anhänger derselben für alle Fälle von Darmocclusion, welches auch deren Sitz oder Natur sei. Schon Tüngel[2]), welcher zuerst dieser Operation in Deutschland eine allgemeinere Verbreitung zu verschaffen suchte, stellte es als Regel auf, dass bei der chirurgischen Behandlung

---

[1]) H. Schramm, Die Laparotomie bei innerem Darmverschlusse. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 30. S. 732.

[2]) C. Tüngel, Zwei Fälle von Enterotomie. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. I.

des Ileus, vorausgesetzt, „dass man die Absicht habe, das Leben des Kranken zu erhalten", die directe Aufsuchung und Beseitigung der Ursache des Darmverschlusses nicht als der Hauptzweck der Operation zu betrachten sei, dieser bestehe vielmehr in der Anlegung einer Kothfistel oberhalb der Verschlussstelle. Ebenso verlangen Maisonneuve[1]) und Nélaton[2]) die Anlegung eines widernatürlichen Afters für alle Fälle von Ileus, ohne Berücksichtigung des Ortes und der Natur des Hindernisses. Sehr warm haben alsdann in Deutschland Wachsmuth[3]) und Adelmann[4]) die Vorzüge der Enterotomie gegenüber der Laparotomie hervorgehoben, deren Indication sie bei allen möglichen Ursachen von Darmververschluss gegeben halten. In der letzten Zeit ist besonders Fuhr[5]) für die Enterotomie eingetreten, auch Czerny[6]) sucht das Gebiet der Laparotomie zu Gunsten der Enterotomie sehr einzuschränken. Czerny lässt den Bauchschnitt nur für „diejenigen Fälle von innerer Einklemmung gelten, in welchen die Kräfte des Patienten noch gut erhalten, der Leib noch weich und nicht gespannt ist, und wo man durch die Palpation in der Narkose wenigstens den Ort des Hindernisses mit einiger Sicherheit feststellen kann". Bei dieser Einschränkung würde die Laparotomie gewiss nur höchst selten in Frage kommen, abgesehen von einigen Invaginationen und Darmverstopfungen durch fühlbare, eingekeilte Fremdkörper müsste hiernach immer die Enterotomie indicirt sein. Einen ähnlichen Standpunkt nimmt Krönlein[7]) ein, indem er sagt, dass „die chirurgische Behandlung des Ileus nur ausnahmsweise in der Laparotomie bestehe, die typische Operation für diese Erkrankung sei bis heute nach Lage der Verhältnisse die Enterotomie". Nur in jenen seltenen Fällen könne einmal die Laparotomie angezeigt sein, wenn der Meteorismus noch sehr gering ist oder ganz fehlt, d. h. wenn die Operation sehr frühzeitig ausge-

---

[1]) Arch. gén. de méd. 1844. IV. série.

[2]) L'Union médicale. 1857.

[3]) Wachsmuth, Ileus und Enterotomie. Virchow's Archiv. Bd. 23.

[4]) Adelmann, Beiträge zur chirurgischen Pathologie und Therapie der Ernährungsorgane. Prager Vierteljahrsschrift. 1863. Bd. II.

[5]) Fuhr, Beiträge zur Enterotomie bei innerem Darmverschlusse. Münchener med. Wochenschrift. 1887. No. 10.

[6]) Czerny, Bemerkungen zur operativen Behandlung innerer Incarceration. Virchow's Archiv. Bd. 101. S. 524.

[7]) Krönlein, Ueber die chirurgische Behandlung des Ileus. Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1882. No. 15 und 16.

führt werden kann, und wenn die Einklemmung hoch oben im Jejunum ihren Sitz hat. — Neuerdings hat wieder von Wahl[1]) die Laparotomie bei unbekanntem Sitz des Verschlusses in scharfer Weise verurtheilt; er nennt sie geradezu eine „planlose Vivisection" und erwartet einen Fortschritt in der chirurgischen Behandlung der Darmocclusion nur dann, wenn wir allgemein die Forderung aufstellen, dass „eine anatomische Diagnose des Sitzes, der Natur und des Wesens der Occlusion vor Allem gewonnen werden müsse, ehe wir das Messer in die Hand nehmen".

Der Zweck der Enterotomie ist bekanntlich ein palliativer, sie soll durch Herstellung einer Kothfistel den intraabdominellen Druck herabsetzen und zugleich die abnorm gesteigerte Peristaltik beruhigen. Es ist jedoch eine feststehende Thatsache, dass in nicht seltenen Fällen eine Radicalheilung zu Stande kommt, indem sich das Hinderniss spontan löst und der Stuhlgang sich wieder auf normalem Wege herstellt. Diese Wirkungsweise erklärt sich dadurch, dass durch die Entleerung des Koths in der zuführenden Schlinge und der hierdurch aufgehobenen abnormen Peristaltik der Darm sich aus seiner Festklemmung wieder befreien kann, oder eine durch die Ueberfüllung bewirkte Abknickung wieder verschwindet, so dass die Darmpassage wieder frei wird. Natürlich bleiben dabei die anatomischen Veränderungen, welche die Auslösung eines Anfalls von Ileus verursacht hatten, fortbestehen und können Anlass zu Recidiven geben, wie wir dies in dem unten mitgetheilten Falle sehen werden. Indess gehört dies jedenfalls zu den grössten Seltenheiten, weil doch immer, wie dies auch Schede[2]) hervorhebt, verschiedene Schädlichkeiten zusammenwirken müssen, um den Anfall auszulösen, und wir werden keineswegs berechtigt sein, auf eine solche Möglichkeit hin eine so segensreiche Operation wie die Enterotomie zu verwerfen.

Mit Recht hat man gegen die Enterotomie geltend gemacht, dass sie die eigentliche Ursache der Darmeinklemmung ganz unberücksichtigt lässt, in Folge dessen wird natürlich bei scharfen Abschnürungen stets die Gefahr vorhanden sein, dass die Darm-

---

[1]) von Wahl, Ueber die klinische Diagnose der Darmocclusion durch Strangulation oder Achsendrehung. Centralblatt für Chirurgie. No. 9. 1889.

[2]) Beiträge zur chirurgischen Behandlung des Ileus. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVI. Congr. II. S. 159.

wand nachträglich gangränös wird und eine tödtliche Perforation entsteht, selbst wenn der Patient sich schon erholt und Aussicht auf Genesung hatte.

Verschiedene andere gegen die Enterotomie erhobenen Einwürfe sind unwesentlich und fallen nicht sehr ins Gewicht. So hat man gefürchtet, dass man gelegentlich eine zu hoch gelegene Schlinge eröffnen könne, so dass der Kranke in Folge der mangelhaften Ernährung in Gefahr komme. Ernster ist schon der Einwand, dass es geschehen kann, dass man bei einer Achsendrehung oder einer Strangulation die prall gefüllte und abgeschnürte Schlinge in die Bauchwand einnäht, wodurch man nur die Entleerung dieser Schlinge, aber nicht des oberhalb gelegenen Darmabschnittes erzielen würde. Jedenfalls ist nicht zu bestreiten, dass diese Operation trotz ihrer Vorzüge ihre grossen Schattenseiten hat, und es muss auffallen, dass die mit ihr erzielten Resultate, trotz ihrer Ungefährlichkeit gegenüber der Laparotomie, kaum besser sind, wie bei der letzteren Operation. Während die Sterblichkeit der Laparotomie nach Saltzmann[1]) 71,3 pCt. beträgt, ist diejenige der Enterotomie nur 4 pCt. geringer. Gewiss wird diese geringe Differenz nicht beweisend sein können für die grössere Leistungsfähigkeit der letzteren Operation, insbesondere wenn man bedenkt, dass von diesen geretteten Kranken doch nur ein Bruchtheil die volle Gesundheit wieder erlangt, während die Mehrzahl für ihr übriges Leben mit einem lästigen Fehler behaftet sind.

Wenn nun derartige vergleichende Zusammenstellungen auch nicht benutzt werden können, um die Ueberlegenheit des einen oder anderen Verfahrens darzuthun, so beweisen sie auf der anderen Seite die grosse Trostlosigkeit der heutigen chirurgischen Therapie dieser Erkrankung, welche noch um so mehr in die Augen fallen muss, wenn wir die auf den anderen Gebieten der Bauchhöhlenchirurgie erzielten Erfolge zum Vergleiche heranziehen. Kein Chirurg kann sich rühmen, weder mit dem einen, noch mit dem anderen Verfahren glänzende Resultate erreicht zu haben, und diese Ueberzeugung machte sich auch bei der letzten Verhandlung dieser Frage auf dem Chirurgencongress geltend. Es ist übrigens bemerkenswerth, dass bei diesen Verhandlungen zahlreiche Chirurgen,

[1]) s. Centralblatt für Chirurgie. No. 17. 1883.

welche früher zu den unbedingten Anhängern der Laparotomie gehörten, in Folge der wenig befriedigenden Resultate dieser Operation sich veranlasst fanden, die Aufmerksamkeit wieder mehr auf die Enterotomie zu lenken und die Indicationen für die letztere zu erweitern strebten (Madelung, Mikulicz, Schede, Schönborn), während die Laparotomie als ausschliesslich berechtigte Operation nur wenige Vertheidiger fand (Stelzner, Rydygier).[1]

Im allgemeinen haben jedoch auch diese Verhandlungen wieder bewiesen, dass noch sehr bedeutende Meinungsdifferenzen über die zweckmässigste chirurgische Behandlung des inneren Darmverschlusses bestehen, und dass die Ansichten über die Leistungsfähigkeit der beiden in Betracht kommenden Operationen noch sehr getheilt sind. Insbesondere besteht noch eine grosse Unsicherheit in Bezug auf die Indicationsstellung, und die Entscheidung für den einen oder anderen chirurgischen Eingriff ist häufig, wie Madelung[2]) mit Recht hervorhebt, nur von subjektiven Gründen und Zufälligkeiten abhängig.

Während ich beschäftigt war, auf Grund experimenteller Untersuchungen die Frage der chirurgischen Behandlung des Ileus zu prüfen, um auf diesem Wege Anhaltspunkte zu gewinnen zur Unterscheidung der Fälle, bei denen nur die Laparotomie nützen im Gegensatz zu jenen, wo auch die Enterotomie lebensrettend wirken kann, bot sich mir im Laufe der vergangenen Herbstferien auf der hiesigen Klinik Gelegenheit, einen Fall von innerer Darmeinklemmung zu beobachten und zu behandeln, der in Folge einer seltenen Verknüpfung merkwürdiger Zufälle geeignet sein dürfte, einen bemerkenswerthen Beitrag zu dieser Frage zu liefern. Durch das Interesse, welches der Fall wohl beanspruchen darf, möge die ausführlichere Mittheilung desselben gerechtfertigt sein.

K. H., 27 J., aus Dudenhofen, aufgenommen am 12. 9. 88, war stets gesund und hat weder an einem Bruch, noch an einer Blinddarmentzündung gelitten. Seine jetzige Erkrankung begann am 5. 9., also vor jetzt 7 Tagen, er empfand plötzlich, ohne bekannte Veranlassung, heftige Schmerzen im

[1]) s. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVI. Congress. — Vergl. überdies noch Kümmell, Zur Frage der operativen Behandlung der inneren Darmeinklemmung. Centralblatt für Chirurgie. 1887. No. 45 und Obaliński, Bauchschnitt bei innerem Darmverschluss. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 38. S. 249.

[2]) s. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVI. Congress. II. S. 50.

Leibe, während er sich ruhig auf seinem Zimmer befand, er vermag sich auch nicht zu erinnern, einen Diätfehler gemacht zu haben. An diesem Tage hatte der Kranke das letzte Mal spontan Stuhl, Darmgase sind seit dieser Zeit nicht mehr abgegangen. Die Leibschmerzen, welche anfallsweise und ziemlich heftig auftraten, bestanden auch am folgenden Tage in unveränderter Intensität fort, das Aufstossen, welches sich im Beginn nur vereinzelt einstellte, wiederholte sich häufiger, auch Erbrechen gesellte sich hinzu. Ein Arzt verordnete Opium und ein Klystier, nach welchem angeblich etwas Stuhl abgegangen sein soll. Die Erscheinungen bestanden jedoch weiter, der Kranke erbrach alles Genossene, und der Leib wurde mehr und mehr aufgetrieben, am 8. 9. liess der Arzt einen grösseren Wassereinlauf machen, allein Stuhlgang stellte sich nicht ein, auch der Abgang von Flatus fehlte vollkommen. Am 10. 9. wurde der Kranke auf der hiesigen medicinischen Klinik aufgenommen.

Der Status praesens bei seiner Aufnahme war folgender: Patient ist von mittelgrosser Statur, im ganzen gut genährt. Das Gesicht ist etwas geröthet, aber eingefallen. Die Zunge ist trocken, weissgelblich belegt. Die Untersuchung des Thorax ergibt keine Abnormitäten, der Puls ist regelmässig, gut gespannt, nur wenig beschleunigt. Temperatur nicht erhöht. — Das Abdomen ist aufgetrieben, und zwar lässt sich eine Auftreibung unterscheiden, welche nur das Epigastrium betrifft, und eine zweite, welche von der oberen durch eine flache Einschnürung getrennt, den ganzen unteren Theil des Abdomens einnimmt. Andeutungen von Darmcontouren oder peristaltischen Bewegungen sind mit Sicherheit nicht wahrzunehmen. Die Bauchdecken sind leicht gespannt, bei Druck erweist sich die Gegend um den Nabel herum und links und unterhalb desselben besonders schmerzhaft. Durch die Palpation lässt sich im unteren Abschnitt des Abdomens eine im ganzen quer von dem linken Hypogastrium über die Mittellinie nach rechts und unten verlaufende, offenbar stark geblähte und gefüllte Darmschlinge unterscheiden. Peristaltische Bewegungen lassen sich an derselben weder sehen noch fühlen. Der Percussionsschall ist im oberen Abschnitt des Abdomens tympanitisch, weiter nach unten, im Bereich der ausgedehnten Schlinge, ist er ziemlich gleichmässig gedämpft mit tympanitischem Beiklang und zwar erstreckt sich die Dämpfung bis tief auf die Seitentheile des Abdomens. Bei Seitenlagerung tritt kein Schallwechsel ein. — Pat. bricht bei jedem Versuche, etwas Nahrung zu sich zu nehmen, auch nach dem Schlucken von Eispillen. Das Erbrochene ist bräunlich gelb gefärbt, von fäkulentem Geruch. Im Urin Albumen. — Kurz nach der Aufnahme erhält Pat. einen Einlauf von $^3/_4$ Liter Wasser, dasselbe fliesst in schwach bräunlich gefärbtem Zustande ohne Beimengung fester Stuhlbestandtheile wieder ab. Bei der einige Zeit später vorgenommenen Magenausspülung werden ungefähr 250 Ccm. gallig gefärbten Mageninhalts entleert. Pat. fühlte sich hierauf etwas erleichtert, doch nur für kurze Zeit, da sich Erbrechen und Leibschmerzen bald wieder einstellen. Der Vorschlag eines operativen Eingriffs und zwar die Laparotomie wurde von dem Kranken zurückgewiesen. — 11. 9. In der Nacht hatte Pat. starke Leibschmerzen

und häufiges Erbrechen, so dass 2 mal die Ausspülung des Magens vorgenommen werden musste, wobei wiederum sehr reichliche Massen Mageninhalt entleert wurden. Gegen Morgen fühlte sich der Kranke wieder erleichtert, ohne besondere Beschwerden und will deshalb einen operativen Eingriff nicht zulassen. — Die Inspection des Bauchs. ergiebt keine nennenswerthe Veränderung, bei der Palpation fühlt man im Bereiche der Dämpfung, besonders im rechten Hypogastrium bis nach der rechten Lumbalgegend sich erstreckend, deutliche Fluctuation, im linken Hypogastrium ist der Percussionsschall weniger gedämpft wie gestern. Nach einem Einlauf gehen noch 2 wallnussgrosse, harte Kothbröckel ab. Eiweissgehalt im Urin unverändert, er beträgt gewogen 0,132%. — Am Vormittag ist das Allgemeinbefinden relativ gut, Pat. hat Hunger und erhält ein Nährklystier. Am Nachmittag Verschlimmerung, stärkeres Erbrechen und Druckempfindlichkeit des Leibes. Um 6 Uhr wieder Magenausspülung, Entleerung einer grossen Menge fäkulent riechender Flüssigkeit, das Allgemeinbefinden hierauf wieder besser. Abends Temperatur 37,4, Puls 100. Ordo: Opiumzäpfchen, Nährklystiere. — 12. 9. Pat. hat Nachts mit Unterbrechungen geschlafen. Der Gesichtsausdruck ist heute früh weniger gut, der Kranke fühlt sich matter und wünscht nunmehr dringend den chirurgischen Eingriff. Deshalb Ueberführung auf die chirurgische Station. — Der Meteorismus hat seit gestern beträchtlich zugenommen. geblähte Darmschlingen sind durch die Bauchdecken sichtbar. Während anfangs die Auftreibung am stärksten in der Regio hypogastrica war, ist sie jetzt über das ganze Abdomen gleichmässig verbreitet. Der Percussionsschall ist tympanitisch, in der rechten Regio iliaca bis zur Mittellinie gedämpft, im Bereich der Dämpfung deutliches Fluctuationsgefühl. Oberflächlicher Druck ist nicht empfindlich, in der Gegend unterhalb des Nabels besteht bei tiefem Eindrücken deutliche, wenn auch nicht sehr auffallende Schmerzempfindlichkeit, eine vermehrte Resistenz ist nirgends zu finden. Auch die Untersuchung per rectum ergibt ein negatives Resultat. Temperatur 37,4, Puls 90. — Wegen der Verschlechterung des Kräftezustandes erschien jetzt die Laparotomie zu bedenklich, ich entschloss mich daher, mich auf die Anlegung einer Kothfistel zu beschränken. Obwohl in der linken Regio iliaca eine stark geblähte, allerdings tympanitisch klingende Schlinge sich sehr deutlich reliefartig hervorhob, wurde doch die rechte Seite gewählt, weil hier Fluctuation vorhanden war, da man erwarten durfte, so eine mit flüssigem Inhalt gefüllte Schlinge, also möglichst nahe über dem Hinderniss zu treffen. Nach einem 6 Ctm. langen Einschnitt, 3 Querfinger nach oben und innen von der Spina il. ant. sup. und parallel dem Poupart'schen Bande wird das Bauchfell in der gleichen Ausdehnung eröffnet und sofort durch eine Reihe von Catgutnähten an die äussere Haut angeheftet. In der Wunde präsentirt sich eine mässig geröthete und injicirte Dünndarmschlinge von enormer Ausdehnung, sie hat etwa die Dicke eines kräftigen Vorderarms: hinter derselben und lateralwärts fühlt man in der Fossa iliaca den Proc. vermiformis und das collabirte Coecum. Im Uebrigen ist in der Bauchhöhle, welche von der Wunde aus nach allen Richtungen, soweit dies von dem kleinen Einschnitt aus überhaupt

möglich ist, abgetastet wird, ausser den dilatirten Schlingen keine Abnormität, insbesondere keine vermehrte Resistenz zu fühlen. — Die gefüllte Dünndarmschlinge wird in der gewöhnlichen Weise durch Knopfnähte an der Bauchwunde angeheftet, dabei wurde die Hautwunde entsprechend dem eingenähten Darmstück etwas verkleinert. Vor dem Eröffnen werden die Wundränder mit Jodoformcollodium bepinselt. Nach dem etwa 1 Ctm. langen Einschnitt in die Schlinge fliesst sofort unter hohem Druck kothähnlicher Darminhalt von dünnbreiiger Beschaffenheit und blassgelblicher Farbe aus. Das Einführen eines Gummirohrs in die Darmfistel zur Ableitung des Kothes bewährt sich bei der Consistenz des Kothes nicht; um das Wundwerden der Haut in der Umgebung zu verhindern, wird mit Hilfe eines unterhalb der Fistel angeklebten Stückes Guttaperchapapiers der abfliessende Koth in ein untergestelltes Becken geleitet. — Noch auf dem Operationstisch entleerten sich in kurzer Zeit wohl 1 Liter Darminhalt, und bis zum Abend, wo der Koth dünnflüssiger wurde, flossen abermals etwa $1^1/_2$ Liter ab. Es war dabei auffallend, dass im Anfang nur flüssiger Darminhalt sich entleerte, erst späterhin gingen auch Darmgase durch die Fistel ab. Dies musste dafür sprechen, dass in der That eine Stelle im Darm ziemlich nahe über dem Hinderniss getroffen worden war. — Bis zum Abend war der Bauch beträchtlich abgeschwollen, der Kranke fühlte sich erleichtert, hatte keine Schmerzen und nahm reichlich flüssige Nahrung. Eiweiss im Urin. Temperatur Ab. 36,4, Puls 96. — 13. 9. Der Kranke hat sich gut erholt, der Gesichtsausdruck und der Puls besser. Aus der Fistel Abfluss reichlicher, dünnflüssiger und stark gallig gefärbter Massen. Die genossene Nahrung, Milch, wird rasch, nach $^1/_2$ Stunde, durch die Fistel wieder entleert. Deshalb Nährklystiere aus Ei und Rothwein. Temperatur Morgens und Abends 36,8. Eiweissgehalt im Urin unverändert. — 15. 9. Der Kranke klagt seit gestern über zuweilen auftretende, leichte Kolikschmerzen, starker Ausfluss schleimigen, dunkelgrün gefärbten Darminhalts. Der Leib nicht aufgetrieben, keine Druckempfindlichkeit. Die Umgebung der Fistel ohne jegliche entzündlichen Erscheinungen. Seither keine Temperatursteigerung. Eiweissgehalt im Urin etwas geringer. Am Abend erfolgt auf Einlauf der erste Stuhl per anum, in der darauf folgenden Nacht nochmals reichliche Entleerung. — 18. 9. Der Kranke fühlt sich kräftig, hat seit gestern etwas Durchfall; im Urin nur eine Spur Eiweiss. — 19. 9. Entfernung der Nähte. Der Versuch, schon jetzt die Fistel zu schliessen, muss wegen der erst lockeren Verklebung der Darmserosa mit der Bauchwand, welche sich zu lösen droht, aufgegeben werden. Im Urin kein Eiweiss mehr. — 29. 9. Pat. ist durch das in Folge des Dünndarmkatarrhs aufgetretene Eczem an der Fistel sehr belästigt. Auch durch Druckverband liess sich das Ausfliessen des stark reizenden Darmsecretes nur ungenügend verhindern. Seither regelmässig 1 mal Stuhl.

Operativer Verschluss der Fistel. Nach Anfrischung des Hautrandes und Ablösung der Haut von der subcutanen Fascie auf etwa $1^1/_2$ Ctm. werden zunächst 2 Catgutsuturen angelegt, welche die beiden deutlich vorspringenden Ränder des Muskelschlitzes und zugleich die bereits granulirende Darmserosa in Berührung bringen. Hierauf folgt eine nur die Muskulatur

fassende Nahtreihe und hierüber wird die weit abgelöste Haut durch Matratzen- und Knopfnähte der Art vereinigt, dass sie mit einer möglichst grossen Berührungsfläche aneinander zu liegen kommt. — 30. 9. Die Naht hat gehalten, keine Schmerzen. Keine Störung der Darmpassage. Pat. erhält von heute an täglich Morgens und Abends einen Einlauf. — 4. 10. Der Kranke hat seither täglich Stuhl gehabt, seit der letzten Nacht klagt er über zeitweise auftretende Leibschmerzen, am Morgen nur wenig Stuhl auf Einlauf, keine Flatus. Gegen Abend wurden die Kolikschmerzen lebhafter und der Leib etwas aufgetrieben. Keine Flatus. An der per primam verheilten Fistel ist nichts Abnormes zu constatiren. — 5. 10. Der Meteorismus hat zugenommen, ebenso die Anfälle von Darmkolik, durch die Bauchdecken werden wieder Darmcontouren sichtbar. Pat. erhält 2stdl. 0,03 Opium. — Abends vermehrte Auftreibung des Abdomens und Klagen über sehr heftige Leibschmerzen; vereinzelte Ructus, kein Erbrechen. — Da die Erscheinungen des Darmverschlusses trotz reichlicher Opiumgaben zunehmen, wird in der Nacht die Darmfistel wieder geöffnet. Sofort fliesst reichlicher dünner Koth aus, die Schmerzen lassen rasch nach, und schon einige Stunden später gingen wieder Flatus ab. — 6. 10. Heute ein dünner Stuhl, der Bauch nicht mehr aufgetrieben. — 10. 10. Erscheinungen von Dünndarmkatarrh, aus der Fistel entleeren sich grosse Mengen grünlichen, stark schleimigen Darminhaltes von schaumiger Beschaffenheit. In der Umgebung der Fistel hat sich wieder ein acutes Eczem entwickelt. — 13. 10. Das Eczem hat in Folge der unruhigen Lage des Pat. eine grosse Ausdehnung genommen und bereitet dem Kranken namhafte Beschwerden, die Fistel wird von heute an mit einem kleinen, in dieselbe eingeführten Wattetampon geschlossen gehalten. Verband mit Vaselin. Täglich Vollbad. — 19. 10. Nachdem das Eczem nahezu geheilt und Pat. durch eine seit mehreren Tagen beobachtete flüssige Diät genügend vorbereitet war, wurde beabsichtigt, an einem der nächsten Tage die Laparotomie auszuführen, um das im Abdomen vorhandene Hinderniss, welches offenbar Veranlassung zu dem zweiten Anfall von Darmobstruction gegeben hatte, zu beseitigen und zugleich die Darmfistel abermals zum Verschluss zu bringen. — Am Abend macht Pat. die Angabe, dass er seit kurzer Zeit Schmerzen im Leibe empfinde, ebenso verspüre er noch Drang zum Stuhl, obgleich bei dem am Nachmittag applicirten Einlauf Faeces und Flatus abgegangen waren. Wegen des Stuhldranges wurde spät Abends noch ein Einlauf verordnet; dabei stellten sich plötzlich wieder heftige Schmerzen im Leibe ein, die von einem krampfartigen Charakter waren und rasch zunahmen. Abends 10 Uhr Morphiuminjection; dieselbe bleibt ohne jede Wirkung. — Von nun an rasche Verschlimmerung; der Pat. macht einen schwerkranken Eindruck und schreit häufig laut auf, die Schmerzen haben einen remittirenden Charakter; auf der Höhe des Anfalls ist die Athmung kurz und oberflächlich, dabei stechende Schmerzen in der rechten Seite. In kurzer Zeit entwickelt sich Meteorismus, die Auftreibung ist jedoch nur auf das Hypogastrium beschränkt, während die Gegend um den Nabel und das Epigastrium eingezogen ist. Bei dem Schmerzanfall sieht man deutlich die Contouren einer quer verlaufenden Darm-

schlinge sich abheben. Die Palpation ist im Bereiche der Auftreibung schmerzhaft, in der Mitte am lebhaftesten, während leiser Druck im Epigastrium nicht empfindlich ist. Der Percussionsschall ist überall hell tympanitisch. — Aus der Fistel ist seit heute Abend nichts mehr abgeflossen, auch nach Einführung eines dünnen Gummirohres entleert sich nach einiger Zeit nur etwas spärlicher, grünlich gefärbter Schleim von stark schaumiger Beschaffenheit, doch bringt dies keine Erleichterung. Später fiel es auf, dass aus der Fistel einige feste Speisebröckel abgingen, die anscheinend von kurz vorher genossenem Obst oder von Kartoffeln herrühren mussten. Hierauf aufmerksam gemacht, gestand Pat., dass er am Abend unerlaubter Weise die von einem anderen Kranken übrig gelassene Suppe genossen habe, in welcher grössere Kartoffelstücke enthalten waren. — Der Puls ist klein, etwas beschleunigt, 84, Temperatur 37,0. Aengstlicher Gesichtsausdruck. Seit Beginn der Kolikschmerzen Aufstossen, das Anfangs seltener, jetzt fast andauernd besteht und den Kranken in hohem Grade belästigt; Erbrechen hat noch nicht stattgefunden. Eine zweite Morphiuminjection und darauf stündlich 0,03 Opium bleiben so gut wie ganz wirkungslos. Die heftigen Leibschmerzen und die Ructus bestehen in unveränderter Intensität fort. In der Nacht auch mehrmals Erbrechen. — 20. 10. Pat. sieht heute Morgen etwas collabirt aus, das Gesicht ist blass, der Puls klein und beschleunigt, 88, die Temperatur etwas erhöht, 38,3. Die Athmung ist oberflächlich und kurz. Die Schmerzen im Leibe sind unverändert, Pat. schreit häufig laut vor Schmerzen und wird insbesondere auch durch den fortwährenden Singultus sehr belästigt. Der Meteorismus ist etwas stärker geworden. Aus der Fistel hat sich eine Spur Darminhalt von dem oben beschriebenen Aussehen entleert. Im Urin kein Eiweiss.

Um 9 Uhr Laparotomie: Handbreiter Schnitt in der Mittellinie zwischen Nabel und Symphyse, beim Einschneiden des Peritoneums entleert sich sofort eine Menge trüber, gelblich gefärbter und mit Fibrinflocken untermischter Flüssigkeit. Nach dem Zurückschieben des grossen Netzes präsentiren sich einige leere Dünndarmschlingen, mit den eingeführten Fingern kann man über der Symphyse eine quer verlaufende, dilatirte Schlinge fühlen, gelangt jedoch im Uebrigen zu keinem Resultat. Deshalb Verlängerung des Bauchschnittes nach oben bis 3 Ctm. über den Nabel. Nach dem Auseinanderhalten der Bauchwunde entleert sich noch eine Menge peritonitischer Flüssigkeit. Sie wird durch Schwämme sorgfältig entfernt. Es war auffallend, dass die ersten in die Tiefe geführten Schwämme einen übelen Geruch hatten, so dass man im ersten Moment an eine Perforationsperitonitis denken musste. Doch fand sich diese Annahme beim weiteren Vorgehen nicht bestätigt. Die schon oben erwähnte dilatirte Schlinge, welche sich im unteren Wundwinkel präsentirte, wurde nun vor die Wunde gebracht, sie war geröthet und zeigte leichte fibrinöse Auflagerungen. Indem man dieselbe nach rechts verfolgte, zeigte es sich, dass sie hier an der Bauchwand angenäht, also zur Fistelbildung benutzt war. Wegen der Dilatation und Röthung dieses Darmtheiles musste man annehmen, dass er der abführende Schenkel des angenähten Dünndarmes sei, und dass man, indem man denselben in peripherer Richtung

verfolge, an das Hinderniss gelangen müsse. Als man nun diese Schlinge nach und nach auf eine Strecke von etwa 50 Ctm. vorgezogen hatte, wobei man die inspicirten Partien sofort wieder reponirte, bemerkte man einen Widerstand, die Schlinge gab dem Zuge nicht mehr nach. Wenn man sie mit der Hand verfolgte, konnte man deutlich fühlen, wie dieselbe in der Tiefe, in der rechten Lumbalgegend, hinter einem breiten Strange herzog. Nachdem diese Stelle, sie befand sich nach oben und innen von der Darmfistel, gut freigelegt war, konnte man sich leicht überzeugen, dass dieser Strang von dem etwa bleifederdicken Meckel'schen Divertikel gebildet wurde, dessen Insertionsstelle an der convexen Seite einer hier adhärenten Darmschlinge sichtbar gemacht werden konnte. Das periphere Ende des Divertikels zog in der Richtung nach innen und unten, es schien an der hinteren Bauchwand verwachsen, doch konnte die Stelle der Verwachsung wegen der darüber gelagerten geblähten Schlingen nicht freigelegt werden. Das Divertikel bildete so einen 2 Ctm. langen, vor der hinteren Bauchwand herziehenden Strang, unter welchem nun eine über fingerlange Dünndarmschlinge durchgetreten war und hier abgeklemmt wurde. Die Schlinge selbst war, abgesehen von einer starken Auftreibung und Röthung, nicht verändert, auch an der Stelle der Schnürfurche war das Aussehen der Darmwand ein gutes. Das Divertikel wurde nun zunächst mit Catgut doppelt unterbunden und durchschnitten, die beiden Enden, welche Lumen und Schleimhautauskleidung hatten, wurden desinficirt und der vorgezogene Darm wieder reponirt. Nachdem die Bauchhöhle nochmals mit Schwämmen gut gereinigt war, wurde dieselbe durch eine 3fache Etagennaht mit Catgut und Seide geschlossen. Als Desinfectionsmittel war ausschliesslich Kieselfluornatrium[1]) angewandt worden. Dauer der Operation über 1 Stunde. Gegen Schluss der Operation sah Pat. etwas blass aus, doch war der Puls relativ gut und nachweisbar nicht schlechter, wie vor Beginn der Operation.

Nach dem Erwachen aus der Narkose hat Pat. keinerlei Klagen, das Aufstossen hat aufgehört, ebenso sind die heftigen Schmerzen im Leibe verschwunden. Nur beim tiefen Athmen noch etwas Stechen in der rechten Seite der Brust. Kein Erbrechen. — Am Nachmittag 4 Uhr empfindet Pat. leichte, ziehende Schmerzen im Leibe, dieselben gehen rasch durch Opium, das von nun an 2—3stündlich gegeben wird, zurück. Abends 8 Uhr: Subjectiv gutes Befinden. Pat. hat etwas flüssige Nahrung genommen, kein Erbrechen. Der Bauch scheint, so weit sich dies unter dem Verbande constatiren lässt, nicht aufgetrieben. Urin ohne Eiweiss. Am Abend fliesst aus der Darmfistel etwas dünner Schleim aus. Temperatur Abends 37,4, Puls 100. — 21. 10. Pat.

[1]) Dieses neuerdings wegen seiner Ungiftigkeit mehrfach empfohlene Antisepticum (s. Berens, Therap. Gazette. 1888. No. 7) war im vergangenen Jahre von uns in einer grossen Reihe von Operationen mit günstigem Erfolge angewandt worden; nach den im hiesigen hygienischen Institute von mir angestellten bacteriologischen Untersuchungen hat sich dasselbe jedoch als sehr wenig wirksam erwiesen, da seine desinficirenden Eigenschaften selbst hinter denjenigen der Salicylsäure zurückbleiben.

hat etwas geschlafen, relativ gutes Allgemeinbefinden, keine Klagen, nur beim tiefen Athmen noch etwas Stechen und Empfindlichkeit in der Gegend der Bauchwunde. Temp. 37,9, Puls beschleunigt, 104, kein Meteorismus, kein Erbrechen. Abends: Pat. hat am Tage zeitweise geschlafen, Opium wird seit heute früh ausgesetzt. Pat. hat subjectiv keine Beschwerden, auch tiefes Eindrücken der Bauchdecken nicht schmerzhaft. Der Kranke nimmt reichliche Nahrung, kein Aufstossen. Temperatur erhöht, 38,8, Puls beschleunigt, aber kräftig, 110. — 22. 10. Pat. hat die Nacht gut geschlafen, gutes subjectives Befinden, keine Leibschmerzen, kein Fieber. Temperatur Morgens 37,2, Abends 37,8. Puls voller wie gestern, 100—108. Da der Verband etwas beschmutzt ist, so wird derselbe gewechselt. Die Laparotomiewunde ist vollkommen reizlos, der Bauch nicht aufgetrieben, selbst tiefes Eindrücken nicht empfindlich. Im Urin eine Spur Eiweiss. — 23. 10. Pat. hat die Nacht gut verbracht, guter Kräftezustand, es besteht leichter Magenkatarrh, Zunge etwas belegt, saueres Aufstossen, verminderter Appetit. Seit gestern Abend Abgang von Flatus. Nach Glycerinklysma heute ein fester Stuhl. Die Untersuchung des Urins auf Eiweiss ergiebt eine deutliche Trübung. Temperatur Morgens 37,8, Abends 38,0. — 24. 10. Keine wesentliche Veränderung. Auf Einlauf wieder Stuhl. Urin zeigt leichte Trübung. Temperatur Morgens 38,0, Abends 37,4. — 25. 10. Verbandwechsel. Die Bauchwunde ohne Reizerscheinungen. Die Symptome des Magenkatarrhs geringer. Im Urin kein Eiweiss mehr. Kein Fieber. — 30. 10. Entfernung der Seidennähte in der Wunde, dieselbe ist in ganzer Ausdehnung vollkommen per primam geheilt. Der Kräftezustand hat sich wesentlich gehoben. Die Darmfistel wird in den letzten Tagen permanent durch einen Watteverband verschlossen gehalten, der Stuhl erfolgt seither regelmässig täglich 1—2mal. Keine Temperatursteigerungen. — 3. 11. Seit 2 Tagen hat sich nach unten und innen von der Fistel eine infiltrirte, etwa thalergrosse Stelle in den Bauchdecken gebildet. Die Haut darüber ist nicht geröthet, Druck ist etwas empfindlich. Der Percussionston über dieser Stelle nicht gedämpft. Leichte Temperatursteigerung (38,2). — 6. 11. Die Verhärtung beginnt sich zurückzubilden, kein Fieber mehr. — 13. 11. Seither regelmässige Stuhlentleerung, die Umgebung der Fistel ist wieder vollkommen normal. — Es wird heute in Narkose in ähnlicher Weise wie früher die Fistel plastisch geschlossen; die Operation war wegen der narbigen Beschaffenheit der Wundränder etwas erschwert. — 15. 11. Die Wundränder entzündlich geschwollen und geröthet. — 17. 11. Die Wunde ist vollkommen auseinander gegangen, die Nähte haben durchgeschnitten. Die Fistel wird deshalb wieder durch einen einfachen Verband, den sich Pat. selbst anlegt, geschlossen gehalten. — 25. 11. Seit gestern leichte peritonitische Reizerscheinungen in der rechten Fossa iliaca, in der Tiefe fühlt man etwas vermehrte Resistenz, ausserdem locale Druckempfindlichkeit. Geringe Temperatursteigerung (38,6). Stuhlgang normal. — 5. 12. Die Verhärtung in der Tiefe hat sich vollkommen zurückgebildet. Die Fistel am Darme hat sich beträchtlich verkleinert und bereitet dem Kranken keine nennenswerthen Unbequemlichkeiten, da sie durch

einen einfachen Verband leicht zu verschliessen ist. Ein nochmaliger Versuch, auf operativem Wege die Fistel zum Verschluss zu bringen, wird von dem Patienten nicht zugegeben, die Vernarbung derselben wird deshalb durch Aetzungen mit rauchender Salpetersäure zu beschleunigen gesucht. Pat. ist seit mehreren Wochen ausser Bett. — 10. 1. 89. Die Fistel ist bedeutend verkleinert, nur noch für eine dünne Sonde durchgängig. Pat. sieht blühend und wohlgenährt aus. Der Stuhlgang erfolgt immer regelmässig 1—2 mal des Tages. — 30. 1. Die Fistel ist bis auf eine ganz enge Oeffnung geschrumpft, aus welcher nur auf Druck ein Tropfen Schleim hervordringt. Pat. fühlt sich hierdurch so wenig belästigt, dass er auf eine operative Schliessung nicht eingeht, welche gewiss ohne Schwierigkeiten gelingen würde. Pat. wird entlassen.

Ende März stellt sich Pat. wieder vor; die Fistel ist so gut wie vollkommen obliterirt und verursacht dem Kranken keinerlei Beschwerden, so dass er seinem Berufe wieder nachgehen kann.

Wenn wir nochmals das Wesentliche aus der etwas eingehender gegebenen Krankengeschichte kurz zusammenfassen, so ergiebt sich folgendes: Ein Mann in den mittleren Jahren erkrankt plötzlich inmitten der vollsten Gesundheit unter den Erscheinungen eines subacuten Darmverschlusses, es besteht Erbrechen, Stuhlverstopfung und Meteorismus. Am fünften Krankheitstage erfolgte seine Aufnahme in die Klinik, die vorgeschlagene Operation, die Laparotomie wurde zunächst von dem Kranken zurückgewiesen, innerhalb der beiden folgenden Tage, während durch Magenausspülungen und Opium vorübergehend Erleichterung geschafft wurde, verschlimmerte sich jedoch sein Allgemeinbefinden, der Puls wurde kleiner und frequenter und die Auftreibung des Bauchs hatte einen hohen Grad erreicht. Nachdem der Kranke nun seine Einwilligung zur Operation gegeben hatte, glaubte man unter diesen Umständen sich mit der Anlegung einer Kothfistel begnügen zu müssen. Der Kranke erholte sich hierauf rasch und schon 4 Tage nach der Enterotomie trat der erste Stuhl per anum ein, und etwa 14 Tage später konnte die Fistel geschlossen werden. Nachdem nun zunächst der Verlauf ein guter war, stellten sich nach 5 Tagen abermals Erscheinungen gestörter Darmpassage ein, welche mit dem Wiederöffnen der Fistel am zweiten Tage in kürzester Zeit wieder rückgängig wurden. Es war somit klar, dass die anatomischen Veränderungen, welche den ersten Anfall verursacht hatten, noch fortbestanden und Anlass zu einem Recidiv gegeben hatten. Es wurde deshalb der Entschluss gefasst, durch die Laparotomie

die einklemmende Ursache aufzusuchen, was ja verhältnissmässig leicht gelingen musste, wenn man von der Kothfistel aus den Darm in peripherer Richtung verfolgte; nach der Beseitigung des Hindernisses sollte alsdann sofort die Fistel abermals geschossen werden. Nachdem nun der Kranke genügend vorbereitet war, dass man an die Ausführung der Laparotomie denken konnte, stellten sich, während die Darmfistel noch functionirte, in Folge eines Diätfehlers plötzlich die schwersten Erscheinungen einer ganz acuten Darmeinklemmung ein. Der Kranke bot die Zeichen des Collapses und hatte die lebhaftesten Schmerzen. Die Opiate blieben, selbst in reichlichen Dosen angewandt, so gut wie vollkommen wirkungslos. Bei der 13 Stunden nach Beginn des Anfalls vorgenommenen Laparotomie fand sich zunächst als Complication eine auf den unteren Bauchabschnitt beschränkte acute Peritonitis, als Ursache des Darmverschlusses ergab sich ein an seinem freien Ende adhärentes Meckel'sches Divertikel, unter dem eine Dünndarmschlinge abgeschnürt wurde. Die schweren Einklemmungserscheinungen hörten nach der Lösung des Hindernisses wie mit einem Schlage auf, die Schmerzen und das Erbrechen waren und blieben verschwunden, und der Kranke ist trotz der zur Zeit der Operation schon bestehenden Peritonitis genesen.

Dieser Fall ist nach mehreren Richtungen hin von grossem Interesse. Was nun zunächst die anatomische Ursache des Ileus betrifft, so handelte es sich um eine Einklemmung einer Dünndarmschlinge hinter ein adhärentes Meckel'sches Divertikel. Mechanisch bestanden hier demnach dieselben Bedingungen für eine Incarceration wie bei einem gewöhnlichen äusseren Bruch. Es ist nun sehr bemerkenswerth, dass die beiden ersten Male, ohne dass eine direkt veranlassende Ursache nachweisbar war, eine mehr subacut verlaufende Form des Darmverschlusses entstand, während das letzte Mal unter dem Einfluss eines Diätfehlers, durch den Genuss einer schwerverdaulichen Speise, eine sofort mit den stürmischsten Symptomen einsetzende, ganz acute Incarceration zur Entwicklung kam. Welcher Art der Mechanismus gewesen ist, der bei dem Zustandekommen dieser verschiedenen Obstructionsformen gewirkt haben mag, dürfte natürlich schwer zu entscheiden sein, unzweifelhaft ist derselbe jedoch analog demjenigen, welcher bei den verschiedenen Formen der gewöhnlichen Brucheinklemmung

in Frage kommt. Bei der letzteren unterscheiden[1]) wir bekanntlich vom klinischen Gesichtspunkte aus eine acute und eine mehr chronisch verlaufende Form, welche in Berücksichtigung des dabei in Frage kommenden Mechanismus neuerdings auch als elastische Einklemmung und sogenannte Kotheinklemmung bezeichnet werden. Bei der Kotheinklemmung wird der Darmverschluss eingeleitet dadurch, dass Darminhalt in die bereits innerhalb des Bruchsacks befindliche Schlinge gelangt und hier zunächst eine Kothstauung veranlasst; kommt es alsdann durch das Mitwirken noch irgend welcher anderer Momente zu einer Störung der Fortbewegung der Darmcontenta, so kann durch sekundäre Veränderungen, welche hauptsächlich durch venöse Schwellung eingeleitet werden, eine völlige Abschnürung und weiterhin Texturveränderungen der Darmwand an der Einklemmungsstelle die Folge sein. Diesem Einklemmungsmechanismus stellt man gegenüber die elastische Incarceration, bei welcher eine Darmschlinge unter dem Einfluss einer gewissen Gewalt plötzlich durch einen relativ engen Strangulationsring getrieben wird, so dass sie hier mit einem Male festgeklemmt und an dem Zurücktreten verhindert wird. Bei dieser Form ist die Stauung des Darminhalts der in dem Bruchsack befindlichen Schlinge ohne Bedeutung, wesentlich ist hier der mechanische Insult der Darmwand, welcher durch die elastische Spannung des von vornherein zu engen Einklemmungsringes bedingt wird. Für diese Art der Einklemmung ist charakteristisch, dass sie in stürmischer Weise verläuft und sofort mit schweren nervösen Symptomen einsetzt, welche mit der Intensität des mechanischen Insultes wachsen.

Wenn wir nun diese Verhältnisse auf unseren Fall anwenden, so waren durch das adhärente Divertikel für eine Einklemmung prädisponirende Verhältnisse gegeben, so dass nur ein geeignetes, veranlassendes Moment nöthig war, um eine wirkliche Incarceration hervorzurufen. Während nun für die beiden ersten subacuten Anfälle eine bekannte Gelegenheitsursache fehlte und wohl eine Stauung des Darminhalts in der hinter dem Strange durchgeschlüpften Schlinge das Primäre gewesen sein mag, ist für den letzten ganz acuten Anfall unzweifelhaft der Diätfehler zu be-

[1]) Vergl. König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 4. Aufl. II. S. 329.

schuldigen, und wir sehen in der That auch sowohl bei innerem Darmverschluss als auch bei Incarceration eines äusseren Bruchs den Genuss schwerverdaulicher Nahrung als die unmittelbar veranlassende Ursache nicht selten angegeben. In Bezug auf den dabei stattfindenden Vorgang wäre es übrigens auch denkbar, dass auch, ohne jenes Missverhältniss zwischen dem engen Strangulationsringe und der Schlinge anzunehmen, unter dem Einfluss vermehrter und ungeordneter Peristaltik der mechanische Insult der Darmwand an der Einklemmungsstelle durch eine Abknickung und Zerrung des zuführenden Schenkels eine solche Steigerung erfährt, dass jener für die ganz acuten Einklemmungen charakteristische Symptomencomplex hervorgerufen wird. Immerhin ist die Thatsache interessant, dass bei gleichbleibendem anatomischem Hinderniss mehrere und zwar klinisch verschiedene Formen von innerem Darmverschluss nach einander ausgelöst werden können, und dass demnach wirkliche Recidive eintreten können, falls das ursprüngliche Hinderniss fortbestehen bleibt. Es ist ja auch bekannt, dass Patienten, welche wegen Ileus in Behandlung kommen, zuweilen angeben, ähnliche Anfälle von gleicher oder geringerer Intensität schon früher überstanden zu haben, und wir sind wohl berechtigt anzunehmen, dass jenen vorausgegangenen Attacken der gleiche Mechanismus zu Grunde liegt. Gerade diese Erscheinung, welche allerdings nicht direkt bewiesen ist, hat man ja als Stütze der Behauptung der spontanen Heilbarkeit jeder Form von innerer Darmeinklemmung benutzt.

Bei weitem interessanter ist jedoch unser Fall von der chirurgischen Seite aus. Während nämlich bei den beiden ersten, mehr subacut verlaufenden Anfällen das Anlegen einer Kothfistel oberhalb des Hindernisses, also die Enterotomie genügte, um die Incarcerationserscheinungen rückgängig zu machen, liess dies Verfahren bei dem letzten, mit stürmischen acuten Symptomen verlaufenden Anfall vollkommen im Stich; ja das Vorhandensein einer Darmfistel, welche noch gut funktionirte, vermochte die Auslösung eines solchen Anfalls nicht zu verhindern. Bei dieser acuten Einklemmung nützte nur die Laparotomie und die schweren Erscheinungen hörten sofort auf, sobald der Darm von dem abschnürenden Band befreit war. Dieser Fall beweist somit mit der Schärfe eines exakten Experimentes die grosse Ueberlegenheit der

Laparotomie gegenüber der Enterotomie, er beweist ferner, dass die Enterotomie, auch nachdem sie ihre Indication erfüllt hat, vor recidivirenden Anfällen nicht schützt, endlich aber, und dies dürfte am bemerkenswerthesten sein, zeigt er deutlich, wo die Grenze für die Anwendung der Enterotomie liegt. Wenn letzteres zunächst allerdings nur für die sogenannten bruchähnlichen inneren Incarcerationen direkt bewiesen ist, so dürften doch wegen der Analogie dieser Einklemmungsform mit den beiden anderen grossen Gruppen, den Achsendrehungen und den Invaginationen, ähnliche Rückschlüsse auch auf diese gestattet sein.

Im Folgenden wollen wir nun im Anschluss an unsere Beobachtung auf die Frage der chirurgischen Behandlung des Ileus etwas näher eingehen, so weit dies zur Entscheidung der wesentlichsten Punkte von Bedeutung erscheint.

Es ist begreiflich, dass man in Anbetracht der wenig erfreulichen Erfolge, welche man sowohl mit der Laparotomie wie mit der Enterotomie erzielt hat, sich bestrebte, das Gebiet für beide Operationen schärfer abzugrenzen, um auf diesem Wege möglicher Weise zu besseren Resultaten zu gelangen. Es liegt nun nahe, jenes grosse Gebiet der inneren Darmeinklemmungen vom anatomischen Standpunkte aus zu betrachten und für die einzelnen anatomischen Formen die Indicationen für unsere chirurgische Therapie festzustellen. Bekanntlich hat auch Treves[1]) seiner Monographie über Darmobstruction eine anatomische Eintheilung zu Grunde gelegt und für die einzelnen anatomischen Gruppen die Symptomatologie besonders entwickelt. In annaloger Weise hat neuerdings von Oettingen[2]) eine interessante vergleichende Zusammenstellung gemacht, um den Erfolg der Laparotomie und Enterotomie bei den verschiedenen anatomischen Arten des acuten Darmverschlusses festzustellen. Unstreitig dürfte dies ja auch der rationellste Weg zur Lösung unserer Frage sein, allein in der Praxis wird bei unseren heutigen ungenügenden diagnostischen Hilfsmitteln durch einen solchen Versuch nicht allzu viel gewonnen sein. Eine Ausnahme hiervon machen nur die Invaginationen, welche allerdings in der grossen Mehrzahl eine genauere Diagnose

---

[1]) Darmobstruction, übers. von Pollack. 1886.
[2]) Ueber Enterostomie und Laparotomie bei Volvulus, Strangulation und Inflexion. Inaug.-Dissert. Dorpat 1888.

ermöglichen. Eine ausführliche und nahezu erschöpfende Behandlung der Frage der chirurgischen Therapie dieser Form ist vor einiger Zeit von Braun[1]) geliefert worden, es soll daher in den folgenden Ausführungen diese noch manche Eigenthümlichkeiten bietende Gruppe nicht weiter berücksichtigt werden. Kürzlich hat von Wahl[2]) die Aufmerksamkeit auf gewisse Merkmale gerichtet, welche die klinische Diagnose der Darmocclusion durch Achsendrehung und Strangulation in vielen Fällen möglich machen sollen. Für die weitaus grösste Zahl von Erkrankungen an Ileus bleibt indess nur die Beurtheilung vom klinischen Standpunkte.

Man hat nun versucht, aus dem Vorhandensein gewisser Symptome Regeln abzuleiten, welche für oder gegen die Berechtigung der einen oder anderen Operation sprechen sollten; so wurde beispielsweise die Auftreibung des Bauchs von zahlreichen Autoren als Grund gegen die Zulässigkeit der Laparotomie angeführt, ebenso wurde der Shok als Contraindication für diese Operation betrachtet, während man die Enterotomie in solchen Fällen noch für erlaubt hielt. Wie die Beobachtung unseres Falles bewiesen hat, kann jedoch die Wahl unserer chirurgischen Massnahmen nicht bestimmt werden durch das zufällige Verhandensein eines einzelnen Symptomes, noch kann sie etwa von der Möglichkeit einer localen Diagnose [Czerny, von Wahl[3])] ausschliesslich abhängig gemacht werden; entscheidend für uns ist vor allem die Intensität, mit welcher die charakteristischen klinischen Einklemmungssymptome auftreten, insofern als diese einen ungefähren Schluss gestattet auf den Grad des mechanischen Insultes der Darmwand an der Einklemmungsstelle und auf die hierdurch bedingten Gefahren. Wir müssen demnach strenge auseinander halten die acuten und die chronischen Einklemmungen. Wie nun zwischen der chronischen und der acuten Incarceration in Bezug auf den klinischen Verlauf ein wesentlicher Unterschied besteht, ebenso ist auch die chirurgische Therapie, welche dieselben beanspruchen, principiell verschieden. Hierin dürfte wohl der Schwerpunkt der ganzen Frage liegen, und es scheint, dass dieser

---

[1]) Ueber die operative Behandlung der Darminvaginationen. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 33. S. 254.

[2]) s. Centralblatt für Chirurgie. No. 9. 1889.

[3]) l. c.

Punkt von den eifrigen Vertheidigern der Enterotomie nicht genügend berücksichtigt worden ist. Aus diesem Grunde haben auch die Anhänger dieser Operation Unrecht, wenn sie das Anlegen einer Kothfistel als das souveräne Mittel bei innerem Darmverschluss erklären, weil sie gelegentlich in Fällen, die bei näherer Prüfung fast ausnahmslos in die Gruppe des chronischen oder doch mindestens des subacuten Darmverschlusses gehören, eine gute Wirkung gesehen haben. Wenn sich diese Operation bei der chronischen, langsam verlaufenden Occlusion lebensrettend erwiesen hat, so ist deshalb nicht der Schluss gestattet, dass sie nun auch in allen Fällen, insbesondere den acuten Erkrankungen eine günstige Wirkung entfalten müsse; bisher wenigstens ist noch kein Fall bekannt geworden, wo die Enterotomie bei einer sehr acut verlaufenden Einklemmung einen Erfolg gehabt hätte.

Die chronischen Einklemmungen sind klinisch dadurch ausgezeichnet, dass ihnen in der Regel Erscheinungen von Darmverengerung oder Störung in der Fortbewegung der Ingesta längere Zeit vorausgegangen sind, ehe sich plötzlich oder mehr allmälig die Symptome eines vollkommenen Verschlusses entwickeln, nicht selten erfahren wir auch durch die Anamnese, das dem letzten Anfall ähnliche Attacken von gleicher oder geringerer Intensität vorhergingen. Ferner ist für diese Form von Ileus noch ein Symptom sehr charakteristisch, was auch Treves[1]) besonders hervorhebt, nämlich das Sichtbarsein der Darmconturen und Darmbewegungen durch die Bauchdecken, welches bei der acuten Obstruction nur ausnahmsweise, bei der chronischen dagegen in der Regel deutlich ausgeprägt ist. In Fällen von sehr hochgradiger Auftreibung und bei Hinzutreten von Peritonitis vermag allerdings auch dieses Symptom bei der chronischen Einklemmung zu verschwinden.

Der acuten Darmocclusion, wie sie durch die sogenannten bruchähnlichen Einklemmungen (Treves), den Achsendrehungen und Obturationen durch Fremdkörper etc. bedingt wird, ist eigenthümlich das mehr oder weniger plötzliche Auftreten der Einklemmungserscheinungen, ferner ist bemerkenswerth der frühzeitig, häufig schon im Beginn sich einstellende Collaps und eine auf-

[1]) l. c. p. 388.

fallende psychische Depression. Diese Fälle können nun entweder einen sehr raschen Verlauf nehmen und schon innerhalb einiger Stunden bis weniger Tage zum Tode führen; oder der Verlauf gestaltet sich weniger rapid, selbst wenn der Beginn ein plötzlicher war, die subjectiven Beschwerden sind geringer, der Collaps tritt erst später ein und der Tod erfolgt erst nach etwa 10 bis 14 Tagen. Es sind dies die subacuten Einklemmungen.

Natürlich hat eine derartige Abgrenzung immer etwas willkürliches und Uebergänge kommen vor; im Allgemeinen dürfte es jedoch nicht allzu schwer sein, in dem einzelnen Falle sich zu entscheiden, ob man die eine oder die andere Form der Incarceration vor sich hat.

Die acuten Occlusionen.

Es liegt auf der Hand, dass bei dieser stürmisch verlaufenden Erkrankung der schliessliche Erfolg vor Allem von einer möglichst frühzeitigen Diagnose abhängig sein wird; während bei den chronischen Formen ein mehrtägiges Zuwarten unter Umständen erlaubt ist, kann hier schon eine Verzögerung um wenige Stunden verderblich werden. Wie bereits hervorgehoben, treten hier sehr frühzeitig Erscheinungen von Shock auf, und man hat deshalb geglaubt, auf diesen Umstand die schlechten Resultate der Laparotomie zurückführen zu müssen. Kümmell[1]) hat jedoch demgegenüber mit Recht hervorgehoben, dass die acutesten Fälle nicht deshalb fast alle ungünstig verliefen, weil zu dem Einklemmungsshock der schwächende Einfluss einer Laparotomie komme, sondern deshalb, weil letztere fast jedesmal zu spät ausgeführt werde. Ganz ähnlich spricht sich Schede[2]) aus. Er nimmt ebenfalls an, dass gerade bei den acutesten Formen die Prognose der radikalen Operation durch die Laparotomie eine relativ gute ist, vorausgesetzt natürlich, dass frühzeitig operirt wird. In deutlicher Weise wird dies auch durch unseren Fall illustrirt. Trotzdem sich der Kranke in Folge der furchtbaren Schmerzen in einem shockähnlichen Zustand befand, war der Puls nach der verhältnissmässig lang dauernden Operation nicht schlechter wie vor derselben, ja im Beginn der Narkose war der kleine und frequente Puls sogar

[1]) Centralblatt für Chirurgie. No. 45. 1887.
[2]) l. c. p. 155.

voller und ruhiger geworden; es erklärt sich dies wohl einfach dadurch, dass die Kleinheit und Frequenz des Pulses im vorliegenden Falle noch nicht auf eigentliche Herzschwäche zurückzuführen war, sondern es handelte sich vornehmlich um den sogenannten Herzshock, der durch den reflectorischen Reiz der sensiblen Darmnerven in Folge des mechanischen Einklemmungsinsultes hervorgerufen war. In ähnlicher Weise wird ja auch durch reichliche Opiumgaben in gewissen Fällen ein Vollerwerden des Pulses beobachtet. Wäre unser Fall beispielsweise nur 24 Stunden später zur Operation gekommen, so wäre voraussichtlich das Herz in Folge der längere Zeit einwirkenden nachtheiligen Einflüsse schon derart geschwächt gewesen, dass es eine weitere schädliche Einwirkung, wie sie mit jeder Laparotomie verbunden ist, nicht mehr überwunden hätte.

Es liegt in der Natur unserer heutigen Verhältnisse, dass nur in äusserst seltenen Fällen derartige acute Erkrankungen frühzeitig genug der operativen Chirurgie anheimfallen, weil zur Zeit noch die Behandlung der inneren Occlusionen im Anfangsstadium in das ausschliessliche Bereich der inneren Medicin gehört. Es ist sehr bezeichnend, dass bei der letzten Discussion dieser Frage auf dem Chirurgencongress von allen Seiten dieser Uebelstand anerkannt worden ist, ohne dessen Abhilfe ein wesentlicher Fortschritt in der chirurgischen Behandlung nicht zu erwarten ist.

Mit Recht erklärt es Madelung[1]) für vollkommen unnütz, die Frage zu erörtern, ob man überhaupt sofort chirurgisch eingreifen solle, da ja erfahrungsgemäss ein wenn auch geringer Procentsatz bei lediglich interner Behandlung zur Heilung gelange; vom chirurgischen Standpunkt ist ein Eingriff ebenso gebieterisch indicirt wie bei einer eingeklemmten äusseren Hernie, und zwar soll er möglichst bald ausgeführt werden, sobald die Diagnose einmal feststeht. Treves[2]) verlangt denselben wenn möglich schon innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem Eintritt der Symptome. Hat man sich überzeugt, dass die der inneren Medicin zu Gebote stehenden Mittel ohne Erfolg bleiben, so ist es verwerflich noch länger zu warten, bis etwa die Symptome einen bedrohlichen Charakter angenommen haben. Denn eine Laparotomie,

[1]) l. c. p. 47.
[2]) l. c. p. 499.

welche erst bei beginnendem Collaps ausgeführt wird, um den Kranken nicht ohne letzten Rettungsversuch sterben zu lassen, wird fast ausnahmslos zu spät kommen. — Schwieriger gestaltet sich aber die Frage, wenn die Diagnose der inneren Darmocclusion unsicher ist. Es scheint, dass man heute mehr zu der Ansicht neigt, in dringlichen Fällen den Probeeinschnitt für erlaubt zu halten, nach Mikulicz[1]) ist man indess erst dann zur Operation berechtigt, wenn beginnender Collaps, Zeichen beginnender Peritonitis vorliegen.

Es möge an dieser Stelle auf eine Gefahr aufmerksam gemacht werden, welche die planlose Anwendung der internen Behandlungsmethoden bei dem acuten Darmverschluss in sich birgt. Es ist fast allgemein üblich, dass der Arzt in allen Fällen, wo der Verdacht auf innere Einklemmung besteht, sofort zu dem Opium greift. Es erscheint dies ja auf den ersten Blick vollkommen rationell, da dieses Mittel sowohl bei einer wirklich vorhandenen Einklemmung, als auch bei den differentiell-diagnostisch in Betracht kommenden peritonitischen Processen indicirt ist. In beiden Fällen entfaltet das Mittel eine lindernde und wohlthätige Wirkung, aber der hierdurch hervorgebrachte Zustand der Euphorie ist nur allzu sehr geeignet, den Kranken wie den Arzt über die Grösse der Gefahr hinwegzutäuschen, und während man sich mit der Linderung der subjectiven Beschwerden zufrieden giebt, geht nur zu oft die Euphorie in unmerklicher Weise in das Stadium der Euthanasie über. Es dürfte deshalb in der Anwendung dieses gewiss sehr werthvollen Mittels eine gewisse Vorsicht am Platze sein, und besonders so lange man sich über die Diagnose im Unklaren ist, sollte sein Gebrauch nur auf das nothwendigste Maass beschränkt werden.

Aehnliches gilt über die Anwendung der Magenausspülungen bei Ileus.[2]) Bei gewissen Formen, besonders den stürmisch verlaufenden, haben dieselben überhaupt keinen Nutzen, sie schaden hier mehr als sie Vortheil bringen, weil sie während der Sondirung die heftigen Brechbewegungen noch mehr steigern und die Schmerzen

---

[1]) s. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVI. Congress. I. S. 67.

[2]) Vergl. Bardeleben, Hahn, Berliner med. Wochenschrift. No. 25 bis 27. 1885.

vermehren. Dagegen wirken sie unstreitig in vortrefflicher Weise bei den mit Auftreibung des Bauchs einhergehenden Fällen, das lästige Erbrechen sistirt oft auf mehrere Stunden, die Athmung wird freier, und das Gefühl der Spannung im Unterleib wird geringer. Allein auch hierbei ist zu bedenken, dass durch die scheinbare Besserung leicht ein für den Kranken deletärer Aufschub der Operation herbeigeführt wird. Gleichwohl verdient dieses Mittel schon wegen des günstigen Einflusses auf das körperliche Befinden in den hierzu geeigneten Fällen angewandt zu werden, aber man hüte sich, den günstigen Zeitpunkt für einen operativen Eingriff unbenützt vorübergehen zu lassen. Dieser richtige Moment ist bereits versäumt, wenn man mit dem Eingriff so lange zögern will, bis eine auffallende Verschlechterung des Allgemeinbefindens sich einstellt, bis der Puls kleiner und frequenter wird und das Gesicht einen verfallenen, ängstlichen Ausdruck annimmt.

Als chirurgische Therapie kann in den acutesten Fällen einzig und allein nur die Laparotomie in Frage kommen und zwar ist diese auszuführen ohne Rücksicht auf die Möglichkeit einer genaueren Diagnose über den Sitz und die Natur des Hindernisses und ohne Rücksicht auf einen etwa vorhandenen Meteorismus. Ist der Collaps schon zu hochgradig, so wird die Operation allerdings zu spät kommen, und der Kranke ist verloren. Eine andere, weniger energische Therapie gibt es für diese Fälle nicht; in der That ist es auch vollkommen unklar, wie man sich in solchen Fällen von der Enterotomie einen Nutzen versprechen soll. Wie schon hervorgehoben, soll diese Operation zunächst nur eine symptomatische Aufgabe erfüllen, sie soll den intraabdominellen Druck herabsetzen und zugleich die unregelmässigen Bewegungen der Peristaltik beruhigen. Hiermit ist aber auch ihre Indicationsstellung genau vorgeschrieben, sie kann deshalb nur in Betracht kommen in den Fällen von Ileus, wo von solchen mechanischen, hauptsächlich durch Kothstauung bedingten Verhältnissen Gefahr droht. Nun giebt es aber plötzliche Erkrankungen von Ileus, wo es trotz der schwersten Einklemmungssymptome und trotz mehrtägigen Bestehens zu einer Anhäufung des Darminhalts und zu einer Auftreibung des Abdomens gar nicht kommt. Vor 2 Jahren hatten wir hier Gelegenheit, einen derartigen Fall zu

beobachten. Es handelte sich um eine Achsendrehung des Dünndarms, welche die schwersten Incarcerationserscheinungen hervorrief, trotzdem war der Meteorismus bis zum 5. Tage, an welchem die Laparotomie ausgeführt wurde, allerdings ohne Erfolg, da schon Gangraen der Schlinge vorlag, vollständig ausgeblieben.

Noch viel weniger wird natürlich die Enterotomie jene ganz acuten, sofort mit den Symptomen des Shocks einsetzenden Formen von Darmverschluss beeinflussen können, in welchen die schweren, in wenigen Tagen zum Tode führenden Erscheinungen allein durch den mechanischen Insult bedingt sind, welchen die Darmschlinge an der Occlusionsstelle erleidet. Es liegt auf der Hand, dass die Incarcerationssymptome auch nach der Anlegung einer Darmfistel fortbestehen müssen, der abgeklemmte Darm wird unaufhaltsam dem gangraenösen Zerfall entgegengehen, und der Kranke stirbt an den unmittelbaren Folgen der nicht gehobenen Einklemmung. Der direkte Beweis der Unwirksamkeit der Enterotomie in solchen Fällen ist durch unsere Beobachtung erbracht, wie oben näher ausgeführt wurde.

Die subacuten Occlusionen.

Etwas schwieriger liegt die Frage der zweckmässigsten operativen Behandlung bei den subacut auftretenden Formen von Ileus. In der Mehrzahl sind derartige Erkrankungen, wenn sie in unsere Behandlung kommen, schon mit Meteorismus complicirt, der Bauch ist trommelartig aufgetrieben, das Zwerchfell in die Höhe gedrängt, die Athmung ist behindert. Soll man hier den Bauchschnitt machen, der in Folge der aufgetriebenen Därme auf enorme Schwierigkeiten stossen und den Kranken in grosse Gefahr bringen kann, oder soll man sich mit der Enterotomie begnügen, indem man sich darauf beschränkt, eine wichtige symptomatische Aufgabe zu erfüllen und den angestauten Kothmassen und Darmgasen einen Ausweg zu gestatten? Hier kann der Entschluss in der That recht schwierig werden. Nur die Laparotomie giebt uns die Möglichkeit an die Hand, bei einer eventuell vorhandenen Gangrän des abgeklemmten Darms die erforderlichen Massregeln zu ergreifen und eine nachträgliche Perforation zu verhüten. Die Enterotomie dagegen ist, wie schon hervorgehoben, eine Operation im Dunkeln, bei der man den schliesslichen Ausgang ganz dem Zufall überlassen

muss. Gleichwohl sind nicht wenige Heilungen durch die Enterotomie bei solchen subacuten Erkrankungen bekannt geworden, wo die Ausführung der Laparotomie unmöglich erschien und man den Kranken nicht ohne letzten Rettungsversuch sterben lassen wollte.

Massgebend für die Wahl unseres Eingriffs soll nun vor allem die Beschaffenheit des Pulses sein; nur wenn derselbe noch kräftig genug und der Kranke nicht allzu sehr collabirt ist, so kann der Versuch der direkten Hebung des Hindernisses unternommen werden. Von Einfluss auf unsere Entscheidung ist ferner das Verhalten des Meteorismus. Ist derselbe sehr ausgesprochen, so dass eine Orientirung im Bauche mit grossen Schwierigkeiten verknüpft sein würde, so hätte die Laparotomie nur dann begründete Aussicht auf Erfolg, wenn Anhaltspunkte für den wahrscheinlichen Sitz des Hindernisses gegeben sind. In den Fällen von drohender Herzschwäche, bei der Gegenwart von hochgradigem Meteorismus zugleich mit der Unmöglichkeit, eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose über den Ort der Occlusion zu stellen, möge man sich mit der Enterotomie begnügen. Bei dieser Indicationsstellung konnten alsdann, wie Schede[1]) richtig hervorhebt, Diejenigen, welche nach der Enterotomie trotzdem zu Grunde gehen, auf keine Weise gerettet werden, während alle Heilungen durch eine Kothfistel als reiner Gewinn zu betrachten sind.

Die chronischen Darmocclusionen.

Die hierher gehörigen pathologischen Zustände, welche die Erscheinungen des Ileus hervorrufen, sind dadurch ausgezeichnet, dass sie die Verschliessung des Darms nur allmälig bewirken, dass ferner die im Gefolge derselben auftretenden Gewebsveränderungen der Darmwand erst secundärer Natur sind, welche durch die Kothstauung veranlasst zu Geschwürsbildung der Schleimhaut und Durchbruch führen können, aber erst nach längerer Dauer der Occlusion. Während für die acuten und subacuten Formen die mechanische Laesion des Darms an der Einklemmungsstelle als primäre Ursache der schweren Erscheinungen zu betrachten ist, ist es hier die gestörte Kothpassage, welche im Vordergrund des Krankheitsbildes steht. Der Verlauf ist im Beginn fast immer

[1]) l. c. p. 159.

ein allmäliger, wird jedoch zuweilen durch eine acute Verschlimmerung unterbrochen. Es gilt dies für alle Formen von Verschliessungen, mögen diese nun durch eine Striktur, durch Stenose in Folge eines Zuges oder Druckes oder durch ähnliche pathologische Veränderungen bedingt werden. Da in allen diesen Fällen die Hauptgefahr in der Anhäufung der Darmcontenta besteht, so wird auch die Enterotomie hier ihre Aufgabe voll und ganz erfüllen können; in der That feiert diese Operation gerade in solchen chronischen Eällen von jeher ihre grössten Triumpfe. Die bei der acuten Einklemmung fortbestehende Gefahr der nachträglichen Perforation ist hier erheblich geringer, sie wird in der Regel als beseitigt zu betrachten sein, sobald für genügenden Kothabfluss gesorgt ist. So ist auch dies Ereigniss in keinem der auf der hiesigen Klinik beobachteten Fälle von Enterotomie bei chronischem Darmverschluss[1]) eingetreten. Die Laparotomie ist nach unserer Ansicht in diesen Fällen principiell zu verwerfen, weil wir durch die fast ungefährliche Enterotomie ein Mittel besitzen, den eventuell erforderlichen radicalen Eingriff auf eine Zeit verschieben zu können, wo derselbe unter viel günstigeren Bedingungen, mit weit grösserer Aussicht auf Erfolg ausgeführt werden kann.

Für viele Fälle dieser Art wird jedoch auch die Enterotomie zu spät kommen, weil es eben eine Grenze giebt für unsere chirurgische Hilfeleistung. Aehnliches beobachten wir ja häufig genug bei den vernachlässigten gangraenösen Hernien, deren ungünstiger Ausgang auch durch das Anlegen eines Anus praeternaturalis nicht mehr abgewendet werden kann. Entweder sind die Kräfte des Kranken derart erschöpft, dass er sich nicht mehr erholen kann, oder die Peristaltik ist gelähmt, und der Darm vermag die Kothmassen aus der angelegten Fistel nicht mehr herauszubefördern. Gerade das letztere ist kein so seltenes Ereigniss, scheint jedoch nicht genügend gewürdigt zu werden, obwohl das Verhalten der Peristaltik in der That geeignet ist, in prognostischer Hinsicht werthvolle Anhaltspunkte zu bieten. Wenn man bei dünnen Bauchdecken und reliefartig abgehobenen Darmcontouren keine Bewegungen erkennen oder durch Anschlagen etc. erzeugen

---

[1]) Vergl. Fuhr, Münchener med. Wochenschrift. No. 10. 1887.

kann, so ist von der Operation nicht viel zu erwarten, abgesehen davon, dass diese Lähmung nicht selten ein Zeichen einer schon vorhandenen Peritonitis ist. Häufig wird man erst nach Eröffnung des Bauchs die Wahrnehmung jener peristaltischen Ruhe der blauschwarz verfärbten und aufgetriebenen Darmschlingen machen können, welche immer eine schlimme Vorbedeutung hat.

Kann so die Enterotomie naturgemäss nur in einem Bruchtheil der Fälle einen Erfolg versprechen, so wird jedoch die Zahl der dauernden Heilungen noch erheblich verringert, wenn wir das schliessliche Schicksal der Enterotomirten ins Auge fassen. Die durch bösartige Neubildungen bedingten Occlusionen sollen hier unberücksichtigt bleiben, auch von den mit einer Kothfistel verbundenen Uebelständen wollen wir hier absehen; gewiss ist der Zustand nicht so unerträglich[1]), dass wir ein Recht hätten, auf diesen Vorwurf hin eine lebensrettend wirkende Operation zu verwerfen. Zudem gelingt es nicht selten, durch geeignete Vorrichtungen den künstlichen After derart zu verschliessen, dass die Kranken wieder ihrem gewohnten Berufe ungestört nachgehen können.

Viel ernster ist schon der mit einer Dünndarmfistel verbundene reichliche Säfteverlust bei relativ hoher Lage der Fistel, welcher durch Entkräftung und Inanition auch spät noch den Tod herbeiführen kann. Es fällt dieser Nachtheil noch um so mehr ins Gewicht, als erfahrungsgemäss die mit einer Dünndarmfistel behafteten Kranken grosse Neigung zu hartnäckigen Katarrhen haben. Leider ist das in der Literatur vorhandene Material nicht genügend, hierüber genaueren Aufschluss zu geben, immerhin wird man unter den Fällen, bei welchen sich eine normale Darmpassage nicht wieder herstellte, eine nicht geringe Zahl finden, welche nach längerer oder kürzerer Zeit an Marasmus zu Grunde gingen.

In Bezug auf weitere nachtheilige Folgezustände im Anschluss an die Enterotomie verdient ganz besondere Berücksichtigung jener von Fuhr und Wesener[2]) genauer mitgetheilte Fall, in welchem Bose wegen eines chronischen Darmschlusses, dessen Ursache später in einer narbigen Strictur des S Romanum gefunden wurde,

---

[1]) Vergl. Krönlein, l. c.
[2]) Zur Enterotomie bei Ileus. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 23. S. 315.

die Enterotomie in der linken Regio iliaca ausführte. Nachdem die betreffende Kranke sich vollkommen erholt hatte, so dass sie ungestört ihrem Berufe als Näherin obliegen konnte, entwickelte sich $1\frac{1}{2}$ Jahre nach der Operation abermals trotz gut funktionirenden künstlichen Afters ein allmählich zunehmender Meteorismus, dessen Ursache unklar blieb; die Kranke ging alsdann einige Zeit später an Entkräftung zu Grunde. Bei der Section fand sich eine enorme, durch Kothanhäufung bedingte Ausdehnung des zwischen der Fistel, welche am Colon transversum angelegt war, und der Occlusionsstelle befindlichen Darmtheils, welcher in Form von mehreren unförmlich erweiterten Schläuchen fast den den ganzen Bauchraum ausfüllte und eine chronische Peritonitis verursacht hatte. Die einzige Möglichkeit, diesen Ausgang zu vermeiden, wäre nur in der secundären Laparotomie gegeben gewesen, wobei man das Hinderniss entdeckt und die erforderlichen Massnahmen hätte ergreifen können.

Schon dieser einzige genau beobachtete Fall beweist die Nothwendigkeit, einen Enterotomirten erst dann aus der Behandlung als geheilt zu entlassen, wenn der Stuhlgang wieder auf normalem Wege erfolgt. Es gehören ja immerhin schwerwiegende Gründe dazu, einen kaum einer grossen Lebensgefahr Entronnenen einem abermaligen gefährlichen Eingriff auszusetzen. Bei Verdacht auf eine stricturirende Neubildung wird man sich natürlich leichter zu einer nachträglichen radicalen Beseitigung des Hindernisses entschliessen, doch sind vor einiger Zeit von Maydl[1]) und Hofmokl[2]) interessante Fälle mitgetheilt worden, in welchen wegen einer gutartigen Strictur, längere Zeit nach der gelungenen Enterotomie die verengte Darmpartie resecirt und vollkommene Heilung erzielt wurde. Noch seltener dürfte wohl das Auftreten eines Recidivs des Darmverschlusses nach der erfolgreichen Enterotomie Veranlassung geben, die secundäre Laparotomie zur radicalen Hebung der Occlusionsursache auszuführen.

Es bleibt noch eine Frage zu erörtern, wie man in jenen Fällen zu verfahren habe, wo man das Hinderniss nicht lösen oder durch die Resection entfernen kann. Schon Maison-

[1]) s. Allgemeine Wiener med. Zeitung. 1885. No. 41—43.
[2]) Vergl. Deutsche med. Wochenschrift. No. 47. 1887. Sitzungsberichte der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien.

neuve hatte bekanntlich die Idee, durch Herstellung einer Anastomose zwischen einem Darmstück oberhalb und unterhalb des Hindernisses letzteres einfach zu umgehen. Er verfuhr in der Weise, das er das Abdomen in der Gegend des Coecums öffnete und nun den oberhalb der Occlusion eröffneten Dünndarm in den Dickdarm einnähte. Die beiden von ihm auf diese Weise ausgeführten Operationen verliefen unglücklich. Späterhin machte Haken[1]) unter der Leitung Adelmann's ähnliche Versuche, er empfahl ein beliebiges Darmstück oberhalb des Verschlusses quer zu durchschneiden und diese beiden Darmenden parallel aneinander gelegt, in eine unterhalb des Hindernisses gelegene Darmschlinge zu implantiren. Dadurch dass er die beiden Darmenden einnähte, umging er die Schwierigkeit zu bestimmen, welches das centrale und welches das periphere Ende sei. Neuerdings hat wieder N. Senn[2]) in Milwaukee zahlreiche und interessante Versuche in dieser Richtung gemacht, er glaubt, dass die Befürchtung einer Kothstauung in dem zwischen dem Hinderniss und der Fistel gelegenen Darmstück unbegründet sei, da bei seinen Thierexperimenten der durch die Enteroanastomose ausgeschaltete Darm sich stets leer und contrahirt erwies; allein die Beobachtung am Menschen[3]) hat die Möglichkeit einer deletären Stauung der Darmcontenta nachgewiesen. Ohne Zweifel war in Senn's Versuchen die Beobachtungszeit zur Entscheidung dieser Frage zu kurz gewesen, er tödtete die Thiere in der Regel schon nach 1 bis $2^1/_2$ Monate nach dem Versuche, ehe sich secundäre Ernährungsstörungen des ausgeschalteten Darmtheils geltend machen konnten. Sollte man in die seltene Lage kommen, eine derartige Operation auszuführen, so dürfte es sich wohl empfehlen, wenn nicht die Anlegung der Fistel direct über dem Hinderniss vorgenommen werden kann, lieber den Darm an einer geeigneten Stelle ganz zu durchschneiden, das periphere Ende zu schliessen und zu versenken, das centrale dagegen in einen unterhalb der Occlusionsstelle gelegenen Darmtheil zu implantiren. Gewiss wird man sich nur sehr selten einer derartigen Indication gegenüber befinden, und es scheint in der That am Lebenden noch

---

1) Allgemeine Bemerkungen zu den Hernien und Laparotomien mit Darmimplantation. Diss. inaug. Dorpat 1861.

2) An experim. contribution to intestinal surgery. Annals of Surgery. Jan.-June 1888.

3) Vergl. Fuhr und Wesener, l. c.

nicht in dieser Weise operirt worden zu. sein.[1]) Zur Entscheidung der Frage, welches das proximale und welches das distale Ende des durchschnittenen Darmes ist, dürfte mit Vortheil der bekannte Nothnagel'sche Versuch zu Hilfe genommen werden. Nothnagel[2]) hat bekanntlich gefunden, dass durch den Reiz mit kohlensauren Alkalien eine aufsteigende peristaltische Bewegung erzeugt wird. Nach den Erfahrungen von Lücke[3]) bei der Ausführung der Gastroenteroanastomose und den Experimenten von Senn hat sich dieses Hilfsmittel in der That bewährt.

In Bezug auf die Technik der Laparotomie bei Ileus stehen sich im Wesentlichen zwei Verfahren gegenüber. Nach dem einen soll man den Bauchschnitt nur so gross machen, als zum Eingehen mit der Hand und der Vornahme der nothwendigen Manipulationen zur Lösung des Hindernisses unbedingt erforderlich erscheint, nach der anderen, hauptsächlich von Kümmell[4]) vertretenen Anschauung, wird das Abdomen sofort durch einen langen vom Processus ensiformis bis zur Symphyse geführten Schnitt in der Linea alba eröffnet, der meteoristisch aufgetriebene Darm aus der Bauchhöhle herausgepackt und nun das Hinderniss möglichst schnell aufgesucht und gehoben. Kümmell gelang es auf diese Weise in sämmtlichen von ihm operirten Fällen die Ursache innerhalb einiger Minuten zu finden; indess ist es leicht begreiflich, dass dieses eingreifende Verfahren zahlreiche Gegner gefunden hat, und die dagegen angeführten Gründe sind in der That schwerwiegend genug, um diesem Verfahren doch nur eine beschränktere Anwendung zuzusprechen. Dass man übrigens in geeigneten Fällen auch bei diesem energischen Vorgehen sehr beachtenswerthe Resultate erzielen kann, hat kürzlich Stelzner[5]) gezeigt, welcher von 8 nach dieser Methode operirten Fällen von acutem Darmverschluss 4 zur Heilung brachte. Demnach dürfte es unter Umständen sogar geboten erscheinen, in den ganz acut verlaufenden Fällen, welche

---

[1]) Vergl. übrigens Roser, Zur Laparotomie bei Ileus. Deutsche med. Wochenschrift. 1886. S. 88.

[2]) Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Darmes. Berlin 1884.

[3]) s. Rockwitz, Die Gastroenterostomie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 25. S. 502.

[4]) Deutsche med. Wochenschrift. 1886. No. 12 und Centralblatt für Chirurgie. No. 45. 1887.

[5]) s. Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1887. I. S. 72.

unter allen Umständen die directe Beseitigung der Einklemmungsursache verlangen und bei denen man auf die andere Weise nicht schnell zum Ziele kommt, zu einem völligen Auspacken der Därme seine Zuflucht zu nehmen.

Entgegen diesem Verfahren wollen die Mehrzahl der Chirurgen das Herausschlüpfen der aufgetriebenen Därme mit grosser Sorgfalt vermieden haben, weil sie in der Abkühlung des Peritoneums den grössten Nachtheil für den schon geschwächten Patienten erblicken. Mikulicz [1]) hat demgemäss vorgeschlagen, nachdem man sich vorläufig durch Abtasten der gewöhnlichen Occlusionsstellen mit der Hand orientirt hat, aus der möglichst klein angelegten Bauchwunde eine beliebige Schlinge hervorzuholen und nun von dieser Stelle aus den ganzen Darm Schritt für Schritt zu untersuchen, indem man die inspicirte Partie sofort wieder reponirt. An der helleren oder dunkleren Farbe der Schlinge [2]) vermag man ungefähr zu beurtheilen, ob man sich von dem Hinderniss entfernt oder demselben nähert. Der hiergegen erhobene Vorwurf liegt in der Schwierigkeit, sich bei so kleiner Bauchwunde zu orientiren und in dem Zeitverlust, wenn man die Untersuchung in falscher Richtung vorgenommen hat. Sehr beachtenswerth erscheint nun das neuerdings von Treves [3]) warm empfohlene, von Hulke angegebene Vorgehen, welches ein schnelleres Zurechtfinden bezweckt. Das Wesentliche dabei besteht darin, dass man mit der eingegangenen Hand die zusammengefallenen, also unterhalb der Occlusion befindlichen Schlingen aufsucht. Treves giebt den Rath, in allen Fällen die Hand zunächst nach dem Coecum zu führen; bei starker Ausdehnung desselben wird man das Hinderniss im Dickdarm zu suchen haben, ist der Blinddarm jedoch leer, sitzt also das Hinderniss mit grosser Wahrscheinlichkeit im Ileum oder Jejunum, so suche man die in der Regel im kleinen Becken oder in der Nähe des Blinddarms gelegenen collabirten Dünndarmschlingen auf und beginne von hier aus den Darm in centraler Richtung nach und nach abzutasten, bis man zum Hinderniss gelangt. Diese Untersuchung muss natürlich an den collabirten Schlingen leichter und rascher gelingen, als bei starker Auftreibung derselben.

---

[1]) s. Schramm, l. c. p. 735.

[2]) Vergl. auch von Wahl, Zur Casuistik der Laparotomien und Enterostomien. Petersburger med. Wochenschrift. No. 19, 20. 1886.

[3]) l. c.

Wie man des Weiteren bei glücklich gefundener Occlusionsstelle zu verfahren hat, hängt natürlich ganz von der anatomischen Ursache des Darmverschlusses ab. Findet man nach ausgeführter Laparotomie schwer lösbare Hindernisse, die nur durch eingreifende Massnahmen, wie Resection eines grössen Darmstückes ausgeschaltet werden könnten, so dürfte es nach der Ansicht der überwiegenden Mehrzahl der Chirurgen rathsam sein, sich zunächst wenigstens auf die Etablirung eines Anus praeternaturalis zu beschränken.

Ein Punkt von der grössten praktischen Bedeutung in der Technik der Laparotomie ist die Schwierigkeit der Reposition der stark geblähten und aus der Bauchhöhle vorgefallenen Schlingen nach gelungener Hebung der Obstruction. Gerade diesem Punkt ist von den Chirurgen in den letzten Jahren eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet worden, und Madelung [1]) macht geradezu einen Fortschritt in der Ileusbehandlung vor Allem davon abhängig, „dass wir Mittel und Wege finden, den Darm schon vor der Untersuchung der Bauchhöhle von seinem Inhalt so weit zu befreien, dass ein Manipuliren ungestört stattfinden und ein Theil des Darms nach Bedürfniss leicht vor den Bauch gebracht und wieder reponirt werden kann". Kümmell [2]) ist bei seinem Verfahren der Eventeration der Bauchhöhle mit der Reposition der geblähten Schlingen dadurch immer schnell zum Ziele gelangt, dass er über die vorgefallenen Schlingen eine desinficirte Serviette ausbreitet, deren Ränder unter die Bauchdecken möglichst weit hineingeschoben werden. Ueber dieser Serviette nun, welche ein Herausschlüpfen des Darmes verhindert, wird die Bauchwunde allmälig verkleinert und in demselben Masse die Serviette hervorgezogen.

Der von Madelung, Rydygier [3]) u. A. gemachte Vorschlag bezweckt eine möglichst ausgiebige Entleerung das Darmes zu erzielen durch einen breiten Einschnitt in den vor die Bauchwunde gebrachten Darm, welcher sofort nach genügendem Abfluss durch die Naht wieder geschlossen wird. Es ist gewiss, dass ein derartiges Manipuliren mit kothigen Massen bei eröffnetem Abdomen wenig Verlockendes hat, gleichwohl wird man, wenn erforderlich, mit Vortheil auch von diesem Verfahren Gebrauch machen können,

---

[1]) l. c. p. 57.
[2]) Vergl. Centralblatt für Chirurgie. 45. 1887.
[3]) l. c.

wofür auch einige hiermit erzielte Erfolge sprechen. — Die früher üblichen Punctionen mit einem feinen Trocart zur theilweisen Befreiung des Darms von seinem Inhalt sind heutzutage von den meisten Chirurgen wegen ihrer Gefährlichkeit und ungenügenden Wirksamkeit mit Recht verlassen. — Ob die neuerding von Rehn [1]) empfohlene Magenausspülung bei eröffnetem Abdomen die Entspannung und Entleerung der Därme zu befördern vermag, werden wohl erst noch weitere Erfahrungen lehren müssen. Als vorbereitender Act vor jeder Laparotomie wegen Ileus wird die Ausheberung des Magens natürlich von grossem Werthe sein, schon weil sie das störende Brechen während der Narcose verringert.

Die Technik der Enterotomie ist im Gegensatz zur Laparotomie bei Weitem einfacher und bedarf kaum noch der Verbesserung. Da die Fistel einen provisorischen Charakter haben soll, wie schon Tüngel angiebt, macht man eine möglichst kleine Incision in den Darm, um im günstigsten Falle der Wiederherstellung der normalen Darmpassage die spätere Verschliessung zu erleichtern. In Bezug auf den Ort der Operation richtet man sich am vortheilhaftesten nach dem muthmasslichen Sitz des Hindernisses. Einen Anhaltspunkt in dieser Hinsicht vermag uns zuweilen ein gedämpfter Percussionsschall zugleich mit dem Vorhandensein von Fluctuationsgefühl innerhalb einer circumscripten Partie zu gewähren, weil eine Anhäufung der flüssigen Darmcontenta in der Regel direct über der Verschlussstelle stattfinden wird. Schneidet man demnach in dieser Gegend ein, so hat man Aussicht, den Darm möglichst nahe über dem Hinderniss zu eröffnen, bei gleichmässig tympanitisch aufgetriebenem Bauche pflegt man in der Regel nach dem Vorgange von Nélaton in der rechten Regio iliaca einzuschneiden. Empfehlen möchten wir noch vor der Eröffnung des Darms die Wundränder mit Jodoformcollodium zu überpinseln, das einen luftdichten Abschluss der Peritonealhöhle garantirt. Uebrigens ist in derselben Absicht schon von Tüngel [2]) das Collodium angewandt worden, derselbe warnt jedoch davor, weil er die Umsäumung der Bauchwunde mit Peritoneum nicht kannte und in Folge dessen davon nur Secretverhal-

[1]) Ueber die operative Behandlung des Darmverschlusses. Centralblatt für Chirurgie. No. 30. 1887.

[2]) Zwei Fälle von Enterotomie. von Langenbeck's Archiv. Bd. I. S. 339.

tung und Eiterung des Bauchdeckenzellgewebes sah. In manchen Fällen erwies sich uns das Einlegen eines langen Gummirohrs in die Darmfistel zum Ableiten des Kothes in ein untergestelltes Becken vortheilhaft, später jedoch fliesst der Koth vorbei und das in Folge des häufig sich einstellenden Dünndarmkatarhs stark reizende Secret verursacht ein lästiges Hauteczem. Es lässt sich dies am besten in Schranken halten, wenn man vorher die Umgebung der Fistel mit einer dicken Schicht Traumaticin überpinselt und den ausfliessenden Koth mit Hilfe eines unterhalb der Fistel angeklebten Stückes Guttaperchapapier in ein Becken leitet.

Noch bleibt die Frage der chirurgischen Behandlung der inneren Darmeinklemmung zu erörtern, wenn diese Erkrankung mit einer Peritonitis einhergeht. Mit Recht hat Mikulicz[1]) hervorgehoben, dass die Frage der operativen Behandlung der acuten Peritonitis in inniger Beziehung zur Frage der chirurgischen Therapie des inneren Darmverschlusses überhaupt steht. In der That sind beide Fragen kaum zu trennen, weil diese Erkrankungen zu gleicher Zeit neben einander auftreten können, ferner weil die Aehnlichkeit zwischen der acuten Peritonitis, speciell der Perforationsperitonitis und dem acuten Darmverschluss oft so gross ist, dass sie nicht mit Bestimmtheit von einander unterschieden werden können. Wir müssen demnach darauf vorbereitet sein, nach ausgeführter Laparotomie neben einer wirklichen Einklemmung eine secundäre Peritonitis oder auch eine Peritonitis allein als Ursache des Ileus zu finden.

Früher glaubte man die Peritonitis als absolute Gegenanzeige für den Bauchschnitt betrachten zu müssen, während man die Ausführung der Enterotomie noch für erlaubt hielt. Ja Wachsmuth[2]) ging sogar so weit, letztere Operation statt der einfachen Punction in Fällen von Peritonitis mit bedeutender Erhöhung des intraabdominellen Druckes vorzuschlagen, er versprach sich hierdurch einen günstigeren Verlauf des peritonitischen Processes, weil er durch eine permanente Fistel den intraabdominellen Druck wirksamer herabzusetzen im Stande sei, als durch eine Punction des peritonitischen Exsudates. — Leichtere Formen der subacuten

---

[1]) Vergl. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVI. Congress. I. S. 66.

[2]) Ileus und Enterotomie. Virchow's Archiv. Bd. 23. S. 145.

Peritonitis, gewöhnlich handelt es sich um die sogenannte adhaesive, fibrinöse Peritonitis, finden sich als Folgezustände bei einer Darmocclusion nicht selten, sie werden auch bei der gewöhnlichen Brucheinklemmung als Complication häufig angetroffen, ohne dass sie den günstigen Ausgang nach der Heriotomie vereiteln. Bei längerem Bestehen der subacuten Peritonitis vermag jedoch die im Gefolge derselben auftretende Darmlähmung verderblich zu werden. Erst kürzlich hatten wir Gelegenheit, einen hierher gehörigen, eclatanten Fall zu beobachten. Es handelte sich um eine seit 8 Tagen bestehende gangraenöse Schenkelhernie, welche die Anlegung eines Anus praeternaturalis erforderlich machte. Trotzdem ein dickes Drainrohr in den zuführenden Schenkel eingelegt wurde und eine bedeutende meteoristische Auftreibung der Därme bestand, floss nichts ab; nach dem 24 Stunden später erfolgten Tode wurde eine diffuse, fibrinöse Peritonitis gefunden, welche intra vitam nur ganz geringe Temperatursteigerungen gemacht hatte, das Drain lag in der mit Koth stark ausgedehnten Schlinge, welche offenbar wegen der Lähmung der Muscularis nicht im Stande war, den Inhalt auszutreiben.

Sehr viel ernster sind jene acuten Peritonitiden zu beurtheilen, welche ziemlich rasch, im Anschluss an eine plötzliche Darmobstruction auftreten. Treves[1]) erwähnt eine Erkrankung an acuter Einklemmung unter ein Band, die schon 17 Stunden nach Beginn des Verschlusses zum Tode führte und bei der Section eine ausgebreitete Bauchfellentzündung nachweisen liess, während letztere wieder in einem anderen Falle von innerer Darmeinklemmung, wo der Patient 14 Tage lebte, abwesend war. Welch' unglaubliche Mengen peritonitischen Ercudates in kurzer Zeit gebildet werden können, geht aus dem von Adelmann[2]) drastisch geschilderten Falle hervor, wo er bei einem Kranken, der 48 Stunden nach Beginn der Erscheinungen der Darmocclusion starb, die Section machte. Beim Einschneiden der Bauchwand stürzte plötzlich ein gewaltiger Strom wie eine Fontaine bis fast zur Zimmerdecke und das Zimmer wurde geradezu überschwemmt. Er schätzte die Menge der Flüssigkeit auf etwa 20 Maass und fand als Ursache eine Einklemmung durch ein Loch im Mesenterium.

---

[1]) l. c. p. 96.
[2]) Prager Vierteljahrsschrift. Bd. II. 1863.

Die Gegenwart einer acuten Peritonitis wird natürlich immer eine bedenkliche Complication des plötzlichen Darmverschlusses bilden, und der chirurgische Eingriff hat erfahrungsgemäss in solchen Fällen fast stets den Tod im Gefolge. Treves[1]) hat in der Literatur nur 2 durch die Laparotomie geheilte Fälle von innerer Einklemmung gefunden, welche zugleich mit acuter Peritonitis complicirt waren. Der eine Fall betraf eine Frau, die am dritten Tage der Erkrankung an einer Einklemmung unter ein Band operirt worden war. Es fand sich viel serosanguinolente Flüssigkeit und ausgedehnte frische Verklebungen der Därme. Bei dem anderen Falle handelte es sich um eine Frau, die einen Ovarialtumor hatte und unter Einklemmungserscheinungen erkrankte. Am zweiten Tage wurde durch die Laparotomie der Tumor entfernt und das Hinderniss, welches mit alten Adhäsionen zusammenhing, beseitigt. Das Peritoneum befand sich in ähnlichem Zustande wie im ersten Falle. Als ein weiterer geheilter Fall würde sich der unsrige hier anschliessen. Auffallend war noch in diesem Falle der etwas üble Geruch des in der Gegend der Einklemmungsstelle angesammelten Exsudates; es erklärt sich dieser merkwürdige Befund ganz ähnlich, wie der zuweilen beobachtete, faulige Geruch des Bruchwassers bei der ganz acuten Brucheinklemmung.

Prognostisch sind diese Formen von Peritonitis unzweifelhaft günstiger zu beurtheilen, wie die wirklich septischen, durch Wundinfection oder Perforation bedingten, die eine fast absolut lethale Prognose geben. Seitdem jedoch in einigen, wenn auch seltenen Fällen dieser Art Heilung durch die Laparotomie erzielt wurde, ist auch diese Frage in ein anderes Stadium getreten, so dass wir heute berechtigt sind, auch in zweifelhaften Fällen, bei schwankender Diagnose zwischen acuter Einklemmung und Perforationsperitonitis, den Bauchschnitt zu wagen. Jedenfalls dürfen wir aber nach dem Vorhergehenden die Behauptung aufstellen, dass die Diagnose einer neben dem acuten Darmverschluss einhergehenden Peritonitis den chirurgischen Eingriff zur Lösung des Hindernisses nicht mehr contraindicirt, sie wird im Gegentheil direct hierzu auffordern müssen[2]).

---

[1]) l. c. p. 466.
[2]) Vergl. Madelung, l. c. p. 62.

Wenn wir nochmals die Schlussfolgerungen aus unserer klinischen Beobachtung und den hieran geknüpften Betrachtungen in Kürze zusammenfassen, so ist zunächst zu betonen, dass die übliche Fragestellung, ob die Laparotomie oder die Enterotomie bei der Behandlung der inneren Einklemmung den Vorzug verdiene, in dieser allgemeinen Fassung nicht aufrecht zu erhalten ist; die Frage kann nach dem heutigen Stande unserer Erfahrungen nur lauten, in welchen speciellen Fällen bietet die Laparotomie, in welchen die Enterotomie die grössere Wahrscheinlichkeit eines günstigen Ausgangs.[1] Es ist nun zweifelsohne zuzugeben, dass die Laparotomie streng genommen für alle Fälle von innerem Darmverschluss das einzige rationelle Verfahren ist, vorausgesetzt, dass die Kranken frühzeitig genug zur Operation kommen. Da dies jedoch unter den heutigen Verhältnissen nur in der Minderzahl eintreffen wird, so hat für gewisse Erkrankungen die weniger eingreifende Enterotomie einzutreten. Die Entscheidung für den einen oder anderen chirurgischen Eingriff ist abhängig zu machen von der Heftigkeit des klinischen Verlaufs, welche im allgemeinen mit dem Grade des mechanischen Insultes zunimmt, welchem die eingeklemmte Darmschlinge ausgesetzt ist. Zu diesem Zwecke müssen wir auseinanderhalten die acuten und die chronischen Erkrankungen an Ileus.

Bei dem chronischen Darmverschluss, bei welchem die Gefahr hauptsächlich in den mechanischen, durch die Kothstauung bedingten Verhältnissen zu suchen ist, gebührt der Vorrang unbedingt der Enterotomie; in den acut verlaufenden Fällen wird dagegen diese Operation erst in zweiter Linie in Betracht kommen, und zwar wird sie um so weniger Aussicht auf Erfolg bieten, je acuter, je stürmischer der klinische Verlauf ist. Aus diesem Grunde verlangen die ganz plötzlichen, mit heftigen Erscheinungen einsetzenden Anfälle die unverzüglich auszuführende Laparotomie, aber niemals die Enterotomie, und zwar ist diese Indication unabhängig von der vorherigen Diagnose des Sitzes und der Natur der Occlusion und unabhängig von einem etwa vorhandenen Meteorismus. Ist der günstige Zeitpunkt für die Laparotomie versäumt, so ist der Kranke

[1] Siehe übrigens auch Helferich, Zur operativen Behandlung des Ileus. Deutsche med. Wochenschrift. No. 33. S. 680. 1888.

eben unter allen Umständen verloren und wird keinenfalls durch eine Enterotomie zu retten sein.

Etwas günstiger liegen die Verhältnisse bei den weniger stürmisch verlaufenden Fällen, den sogenannten subacuten Incarcerationen. Hier kann die Laparotomie oder die Enterotomie in Anwendung gezogen werden. Die erstere Operation wird immer den Vorzug verdienen, sobald der Kräftezustand ein guter und der Meteorismus nicht allzu hochgradig ist. Wenn der Kranke dagegen bereits sehr geschwächt und die Ausführung der Laparotomie durch den Meteorismus bei dem Mangel einer genaueren Diagnose des Sitzes des Hindernisses voraussichtlich auf grosse Schwierigkeiten stossen würde, ist es vortheilhafter, sich mit der palliativen Enterotomie zu begnügen.

Wenn sich nach einer gelungenen Enterotomie der Stuhlgang nicht auf normalem Wege wiederherstellt, soll man durch eine secundäre Laparotomie nachträglich das Hinderniss radikal zu beseitigen suchen.

Die gleichzeitige Anwesenheit einer Peritonitis darf heutzutage nicht mehr als Contraindication für die chirurgische Behandlung des inneren Darmverschlusses angesehen werden.

Im Anschluss an die vorstehenden Ausführungen möge hier noch in aller Kürze die Mittheilung eines in diagnostischer Hinsicht bemerkenswerthen Falles von innerem Darmverschluss folgen, welcher dadurch ein besonderes Interesse beansprucht, weil bei ihm das hervorstechendste Symptom in dem klassischen Bilde des Ileus, das Erbrechen, bis zum Tode vollkommen abwesend war und so der Diagnose intra vitam, weil gleichzeitig peritonitische Erscheinungen bestanden, die grössten Schwierigkeiten entgegenstellte. Der Fall, welcher kurze Zeit vor dem oben ausführlich mitgetheilten zur Beobachtung kam, ist folgender:

P. A., 56 Jahre, ist in den letzten Jahren stets gesund gewesen und hat nie an einer Bauchfellentzündung oder an Verdauungsbeschwerden gelitten. Der Stuhl soll in der letzten Zeit ziemlich regelmässig, jedoch immer etwas hart gewesen sein, das letzte Mal erfolgte er am 23. 8. In der darauf folgenden Nacht wurde der Kranke von heftigen Schmerzen im Leibe befallen, die er in die rechte Bauchseite verlegte, gegen Morgen wurden dieselben

geringer. Der Patient hatte das Gefühl von Druck im Abdomen und zugleich starken Stuhldrang, Erbrechen oder Aufstossen fand nicht statt. Der am Abend des folgenden Tages herbeigerufene Arzt verordnete eine grosse Dosis Calomel, und als auch hierdurch nach Verlauf mehrerer Stunden kein Stuhl erzwungen wurde, wurde eine Dosis Ricinusöl gegeben. Die nächste Folge dieser Abführmittel waren lebhafte, zeitweise exacerbirende Schmerzen im Bauche, der zugleich mächtig anschwoll und auf Druck sehr empfindlich wurde. Klystiere und Magenausspülungen blieben ohne Erfolg, es gingen keine Darmgase ab, Erbrechen hat nicht stattgefunden. Am 28. 8. 88 Aufnahme in die Klinik.

Status praesens: Der Kranke ist von kräftigem Körperbau, das Gesicht stark geröthet, die Zunge zeigt einen grauen, schmierigen Belag. Der Leib ist bedeutend aufgetrieben, stark gespannt und fühlt sich prall elastisch an. Darmcontouren sind nirgends sichtbar, die Auftreibung ist überall eine gleichmässige. Bei der Palpation ist weder eine abnorme Resistenz, noch eine Geschwulst zu fühlen. Leichter Druck ist etwas empfindlich, am meisten ist die Druckempfindlichkeit ausgesprochen in der Gegend rechts vom Nabel, auch werden hierher die spontan vorhandenen, in ihrer Intensität wechselnden, aber nicht sehr lebhaften Schmerzen verlegt. Die Percussion ergiebt überall gleichmässig tympanitischen Schall, die Leberdämpfung ist verschwunden, Flüssigkeitserguss im Abdomen nicht nachweisbar. Bei der Untersuchung per rectum ist nichts Abnormes zu fühlen, eine weiche Sonde dringt nur bis etwa zum Promontorium vor, sie biegt sich in dieser Gegend um und lässt sich nicht tiefer vorschieben. Ein Klysma bleibt ohne Erfolg, das Wasser wird nach kurzer Zeit in wenig gefärbtem Zustande wieder entleert. Sehr auffallend ist, dass bei der Ausheberung des Magens der letztere fast vollkommen leer gefunden wird, das Spülwasser kommt nur wenig getrübt wieder zurück, trotzdem Pat. stets genügend flüssige Nahrung nimmt. Kein Erbrechen, nur vereinzelte Singultus. Es besteht vollkommene Obstipation. Der Puls ist beschleunigt, etwas gespannt, 92—96, die Temperatur 38,4. Urinmenge etwas vermindert, enthält kein Eiweiss. Bei einer des Abends vorgenommenen hohen Eingiessung in Knie-Ellenbogenlage dringt nur 1—1 $^1/_2$ Liter Wasser ein, welches zum grössten Theil unter starkem Pressen nach kurzer Zeit wieder entleert wird.

Bei der Unsicherheit der Diagnose und dem fehlenden Erbrechen wurde beschlossen, den Kranken, da momentan keine Gefahr drohte, zunächst zu beobachten und ausser Eisblase von jeder anderen Medication abzusehen, um ein möglichst ungetrübtes Krankheitsbild zu erhalten. — 29. 8. Der Meteorismus hat zugenommen, die Leibschmerzen und das Gefühl von Spannung und Druck sind unverändert. Das Gesicht ist fieberhaft geröthet, Körpertemperatur Morgens 38,8, Abends 38,0, die Athmung beschleunigt, dyspnoisch, der Puls ist kleiner und frequenter, 100—108; Pat. etwas unruhig, nimmt jedoch reichlich Nahrung, kein Erbrechen, dagegen vereinzelte Ructus. Mehrere Einläufe ohne Erfolg, angeblich sollen einmal dabei Winde abgegangen sein, doch erscheint diese Angabe nicht ganz zuverlässig. Auch die Magen-

ausspülung fördert nur wenig Mageninhalt heraus und bringt dementsprechend dem Kranken keine nennenswerthe Erleichterung. Urin ohne Eiweiss. — 30. 8. Pat. war die Nacht sehr unruhig, Sensorium benommen. Die Zunge trocken, braun belegt, Gesicht stark geröthet. Temperatur Morgens 38,5, Abends 38,0. Die Bauchdecken sind colossal gespannt und aufgetrieben, Druckempfindlichkeit lebhafter, am lebhaftesten links vom Nabel. In den untersten Partien des Abdomens leichte Dämpfung. Kein Erbrechen, aber häufiges Aufstossen. Von nun an Opiumtherapie. Gegen Abend rascher Verfall, Pat. delirirt, um 6 Uhr unter zunehmender Herzschwäche Exitus letalis.

Die Autopsie ergab im Wesentlichen Folgendes: Bei Eröffnung der Bauchhöhle entleert sich eine mässige Menge dunkel gefärbter, röthlicher Flüssigkeit. Die Därme sind enorm ausgedehnt, besonders stark der Dickdarm, welcher einen Durchmesser von 12—15 Ctm. hat. Die einzelnen Dünndarmschlingen unter einander durch dünne fibrinöse Auflagerungen verlöthet. Das grosse Netz etwas nach links gelagert, mit den darunter liegenden Darmschlingen locker verklebt. Das enorm dilatirte S Romanum ist um 180° um seine Achse gedreht, und ist so gelagert, dass der zuführende Schenkel medianwärts, der abführende mehr lateral liegt. Das kleine Becken und ein grosser Theil der Bauchhöhle wird von der colossal erweiterten Flexur eingenommen, deren Scheitel bis in das rechte Hypochondrium hinaufreicht. Die Kreuzungsstelle der beiden Schenkel liegt etwa 14 Ctm. oberhalb der Afteröffnung. Dreht man die torquirte Schlinge um 180° zurück, so lässt sich der Darminhalt über die verengte Stelle hinwegstreichen und füllt das Rectum aus. Das Mesenterium ist stark hämorrhagisch, ca. 15 Ctm. lang. Die abgedrehte Schlinge ist dunkelroth, zum Theil schwarz verfärbt, zeigt jedoch keine gangränöse Stellen. Unmittelbar über der Stenose beginnend ist die Schleimhaut dunkelschwarzroth gefärbt und infiltrirt, höher oben nur einzelne punktförmige Blutungen. Der ganze Dick- und Dünndarm ist erfüllt mit reichlichem dünnflüssigem, gelbbraunen Inhalt, im Magen mässige dickbreiige, grauröthliche Speisemassen.

In der deutschen Literatur findet sich nur eine gelegentliche Mittheilung von Roser[1]), welcher wiederholt das sehr spät eintretende oder ausbleibende Erbrechen bei Achsendrehung der Flexur beobachtet hat. In der bekannten Monographie von Leichtenstern fehlen diesbezügliche Angaben vollkommen. Treves[2]) dagegen berichtet, dass unter seinen 20 Fällen von Achsendrehung das Erbrechen 3 mal völlig fehlte. Bemerkenswerth war in unserem Falle das negative Resultat der Magenausspülung, bei der der oberste Abschnitt des Verdauungstractus nahezu leer gefunden wurde, trotzdem Pat. stets flüssige Nahrung zu sich

---

[1]) s. Centralblatt für Chirurgie. No. 44. 1883.
[2]) l. c. p. 148.

nahm. Deshalb blieb auch die günstige Einwirkung der Ausspülung auf das subjective Befinden aus. Der Grund für das völlige Ausbleiben des Erbrechens ist wohl auf die im Gefolge der diffusen Peritonitis auftretende Lähmung der Darmperistaltik zurückzuführen. Nur ein Symptom musste den Verdacht auf Achsendrehung der Flexur hervorrufen, nämlich die Unmöglichkeit eine grössere Menge Wasser in den Dickdarm einlaufen zu lassen. Die Untersuchung mit der Mastdarmsonde konnte bei dem negativen Ausfall und der Unsicherheit dieser Untersuchungsmethode nicht beweisend für ein Hinderniss in der Flexur sein, da auch ein Anstossen der Sonde am Promontorium oder an einer vorstehenden Schleimhautfalte für das weitere Vordringen ein Hinderniss vortäuschen kann. Bei der unsicheren und mangelhaften Diagnose und der Abwesenheit bedrohlicher Symptome glaubte man den Fall zunächst noch beobachten zu dürfen. Innerhalb der folgenden 24 Stunden traten jedoch die schon bei der Aufnahme vorhandenen peritonitischen Erscheinungen derart in den Vordergrund der Erkrankung, dass man über die Diagnose einer Bauchfellentzündung glaubte nicht mehr im Zweifel zu sein und deshalb den Probeeinschnitt unterliess. Der Ausgang hat jedoch den Irrthum in der Diagnose dargethan und hat bewiesen, wie gerechtfertigt in diesem zweifelhaften Falle der möglichst früh ausgeführte probatorische Einschnitt gewesen wäre, um die vorhandenen diagnostischen Schwierigkeiten zu überwinden; denn selbst von einer relativ kleinen Probeincision aus wäre es ein Leichtes gewesen, sich über die eigentliche Krankheitsursache zu orientiren, um sofort die erforderlichen Massnahmen anzuschliessen. Wenn auch die bestehende secundäre Peritonitis, wie wir oben näher ausgeführt haben, als eine nicht gleichgültige Complication zu betrachten war, so war doch unzweifelhaft nur in der Lösung der Achsendrehung, vielleicht auch in der Anlegung einer Kothfistel die einzige Möglichkeit gegeben, den Kranken zu erhalten.

Auch dieser Fall, welcher durch die Abwesenheit des hervorstechendsten Symptoms des Ileus, des Erbrechens, die Diagnose erschweren musste, zeigt wieder wie wünschenswerth es wäre, noch weitere sichere Hilfsmittel zur Stellung der Diagnose zu besitzen; so lange uns solche untrügliche Mittel fehlen, wird in vielen Fällen

allerdings nur von der probatorischen Laparotomie Aufschluss zu erwarten sein.

Bekanntlich hat Englisch[1]) vor einiger Zeit interessante Mittheilungen über das Vorkommen von Eiweiss im Urin bei der Brucheinklemmung veröffentlicht. Derselbe kam auf Grund seiner Beobachtungen zu dem Resultat, dass dem Auftreten von Eiweiss im Urin eine gewisse diagnostische und prognostische Bedeutung zukomme. Diese Schlussfolgerungen wurden im Wesentlichen von Frank[2]) bestätigt. Analoge Beobachtungen über das Auftreten von Eiweiss bei innerem Darmverschluss sind bis jetzt nicht mitgetheilt; dass indess ein unzweifelhafter Zusammenhang zwischen der Eiweissausscheidung und innerer Darmocclusion in gewissen Fällen wirklich vorhanden ist, lehrt unser eingangs dieser Arbeit mitgetheilte Fall, der sowohl in dem ersten subacuten, als auch in dem letzten ganz acut verlaufenden Anfall mit Albuminurie einherging, während der Urin in der Zwischenzeit vollkommen eiweissfrei war. Bei dem zweiten subacuten Anfall von $1\frac{1}{2}$ Tage Dauer war eine Untersuchung des Urins leider versäumt worden. — In dem Falle von Achsendrehung der Flexur erwies sich jedoch der Urin vollkommen eiweissfrei, obwohl hier eine vollständige Obstruction vorlag; überdies hatten wir in der letzten Zeit Gelegenheit, mehrere Fälle von Brucheinklemmung zu beobachten, bei welchen trotz der schärfsten Abschnürung und schon eingetretener Gangraen der Schlinge kein Albumen im Urin nachgewiesen werden konnte. So interessant auch immerhin der unzweifelhafte Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Eiweiss im Harn und der Darmeinklemmung ist, so möchten wir jedoch bei der Inconstanz dieser Erscheinung bezweifeln, dass derselben vorerst wenigstens ein grösserer diagnostischer Werth beigemessen werden kann.

[1]) Ueber Albuminurie bei eingeklemmten Eingeweidebrüchen. Med. Jahrbücher. 1884. S. 259.

[2]) Ueber Albuminurie bei Darmeinklemmung in Brüchen. Deutsche med. Wochenschrift. No. 38. 1887.

Giessen, im März 1889.

IV.

Ueber das Wesen der Ozaena.

Von

Dr. Karl Schuchardt,

Oberarzt des Städtischen Krankenhauses in Stettin.[1])

Die bisher aufgestellten Theorien über das Wesen der einfachen Ozaena und insbesondere über das Zustandekommen des eigenthümlichen aashaften Geruches bei derselben sind wenig befriedigend. Der scheinbar geringe objective Befund an der Nasenschleimhaut hat früher zu der Vermuthung Veranlassung gegeben, dass der eigentliche Sitz der Erkrankung in den Nebenhöhlen der Nase zu suchen sei. Nachdem sich jedoch gezeigt hatte, dass doch die Nasenschleimhaut selbst bei der Ozaena schwer verändert ist, liefen die meisten neueren Erklärungsversuche darauf hinaus, dass in Folge der eigenthümlichen Atrophie der Schleimhaut und des Schwundes der Schleimdrüsen eine chemische Umwandelung des Nasensecretes einträte, welche die Ursache des übelen Geruches sei. Einige Autoren haben sich neuerdings bemüht, specifische Mikroorganismen als die primäre Ursache der Ozaena aufzufinden, ohne hierfür jedoch genügende Beweise geliefert zu haben. Endlich hat man die eigenthümliche Erweiterung der Nasenhöhle, welche sich in Folge des atrophischen Vorganges häufig einstellt, für die Ursache der Ozaena gehalten und behauptet, in einer zu geräumigen Nasenhöhle stelle sich krankhafte Stagnation und Zersetzung der Secrete ein und es könne somit durch angeborenen Mangel oder

---

[1]) Vortrag, gehalten am 1. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 24. April 1889.

verkümmerte Anlage der Nasenmuscheln Ozaena hervorgerufen werden. Dies ist jedoch schon deshalb unwahrscheinlich, weil mitunter Fälle zur Beobachtung kommen, bei welchen sich die Nase gerade ungewöhnlich eng erweist. Ausserdem ist auch nach Zuckerkandl's sorgfältigen Untersuchungen kein einziger Fall von angeborenem Mangel der Nasenmuscheln verbürgt.

Schon vor einer längeren Reihe von Jahren hatte Richard von Volkmann bei seinen Versuchen, in frischen Fällen von Ozaena Besserung des Zustandes durch eine stärkere Ventilation der Nase vermittelst Wegnahme grösserer Theile der Muscheln zu erzielen, die Beobachtung gemacht, dass regelmässig in diesen Fällen das Flimmerepithel der Nase in Pflasterepithel umgewandelt war. Aber nach einem glänzenden Erfolge bei einer jungen Dame mit allerdings ungewöhnlich eng gebauter Nase erwies sich das Verfahren als unwirksam oder zum Mindesten unzuverlässig und wurde wieder aufgegeben, so dass auch kein neuer Stoff zu histologischen Untersuchungen erbeutet wurde. Nachdem jedoch Albert Zeller, angeregt durch eine Beobachtung, welche ich selbst als Assistent am pathologischen Institute zu Breslau gemacht hatte, seine höchst werthvollen Untersuchungen über Metaplasie des Gebärmutterepithels angestellt hatte (Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. XI.), gewann die Frage eine erneute, geradezu grundsätzliche Wichtigkeit. Zeller hatte gefunden, dass es bei chronischen Katarrhen der Gebärmutter zu einer Umwandelung des Cylinderepithels der Körper- und Cervixschleimhaut in geschichtetes Plattenepithel kommt, welches in seinen obersten Lagen sogar verhornen kann. Die Schleimhaut gewinnt durch diesen eigenthümlichen Vorgang, sowie durch gleichzeitig in den tieferen Schichten derselben vor sich gehende Veränderungen (Schwund der Drüsen, Bildung von Papillen), fast die Beschaffenheit der äusseren Haut, sie wird „epidermoidisirt". Da nun in der Höhle der Gebärmutter eine Abstossung der im Uebermaasse gebildeten Epithelien naturgemäss nicht so leicht stattfinden kann, wie an der äusseren Haut, so stellen sich Zersetzungen ein und ist demgemäss in der That diese Form der chronischen Metritis oft genug mit äusserst stinkenden Ausscheidungen verbunden.

Da nun ferner die starken, oft widerlich stinkenden Gerüche hinreichend bekannt sind, welche an der Vorhaut, zwischen den Zehen, in der Nabeleinsenkung, ja selbst in der Achselhöhle entstehen und welche von den Zerfallsproducten des übermässig gebildeten und erweichten Plattenepithels abzuleiten sind, so lag es nahe, sich die Frage vorzulegen, ob nicht der übele Geruch bei Ozaena mit der Umwandelung des Flimmerepithels der Nase in Pflasterepithel zusammenhinge. Indess musste zunächst die Regelmässigkeit jener Thatsache nachgewiesen werden, und entnahm Herr Geheimrath von Volkmann daher in den nächsten Fällen von Ozaena den höchsten erreichbaren Theilen der Nasenschleimhaut einige kleine Partikel, welche er mir zur Untersuchung übergab.

Die so gewonnenen Befunde, welche theils die in den obersten Abschnitten der Nasenhöhle befindlichen Auflagerungen und Borken, theils die Schleimhaut selbst betreffen, sind in allen untersuchten Fällen durchaus übereinstimmend gewesen. In dem an den stinkenden gelben Schorfen haftenden glasigen, grauweissen, zähen Schleime fand sich, ausser unzähligen Mikroorganismen, sehr zahlreiches Plattenepithel, theils in Form einzeln liegender platter Zellen von der Grösse und Gestalt der Mundhöhlenepithelien, theils als umfangreiche Haufen von Plattenepithelien, deren scharfgezeichnete Umrisse sich wirr netzähnlich kreuzen, ähnlich wie im Cholesteatombrei des Mittelohres oder in Atheromen. Ausserdem findet man auch Zellen von etwa der halben Grösse der Plattenepithelien, die vielleicht als Uebergangsformen zwischen Cylinder- und Plattenepithel aufzufassen sind. Die Befunde an den gewonnenen Schleimhautstückchen stehen hiermit vollkommen in Uebereinstimmung. Die theils aus Granulations-, theils aus Narbengewebe bestehende Schleimhaut zeigt in ihren oberen zur Untersuchung gelangten Theilen keine Spur mehr von Drüsen und trägt einen Ueberzug von 10—12fach geschichteten platten Zellen, deren oberste Lage aus verhorntem Plattenepithel besteht.

Ich betrachte hiernach als die anatomische Grundlage der Ozaena einen, in den meisten Fällen wohl auf langwierige katarrhalische Vorgänge zurückzuführenden narbigen Schwund der

Nasenschleimhaut mit Hornepithelmetamorphose, und sehe in der Metaplasie des Cylinderepithels in verhornendes Plattenepithel in erster Linie die Quelle des der Ozaena eigenthümlichen widerwärtigen Geruches.

Aehnliche Epithelmetaplasien kommen an vielen Cylinderepithel tragenden Schleimhäuten vor. Sie sind zuweilen als rein physikalisches Phänomen zu betrachten, bedingt durch die Austrocknung der oberen Epithellagen durch die ungewohnte freie Berührung mit der Luft, so z. B. bei alten Mastdarm- und Gebärmuttervorfällen, bei welchen die Schleimhaut mit der Zeit eine trockene, zähe, lederartige Beschaffenheit annimmt. Bei anderen Zuständen, namentlich chronisch-entzündlicher Art, kommt jedoch die Epithelmetaplasie, die Epidermoidisirung, mit einer sehr viel activeren Bethätigung des Zellenlebens zu Stande, und während dort bei vollendeter Anpassung der Schleimhaut an die neuen Bedingungen der Vorgang der Epithelmetaplasie beendet ist, setzt sich hier die Production verhornten Plattenepithels weiter fort und führt zur Anhäufung eines überschüssigen, todten Zellenmateriales, welches durch seine Zersetzungen lästig, ja gefährlich werden kann.

Derartige Metaplasien sind neuerdings an sehr verschiedenen Schleimhäuten beobachtet und genauer studirt worden, am Harnapparate, an den Luftwegen, im Mittelohre und in der Gebärmutter. Ganz besonders sind die an den beiden letztgenannten Oertlichkeiten vorkommenden, mit Hornepithelmetamorphose einhergehenden Katarrhe in unmittelbaren Vergleich zu der Ozaena zu setzen, weil sie, wie diese, gewöhnlich mit einem höchst widrigen Gestanke verbunden sind. Die von Zeller genauer untersuchten Formen der chronischen Metritis mit Hornepithelbildung sind vorhin schon erwähnt worden. Am Mittelohre sind es die sogenannten „desquamativen Katarrhe“, welche oft zu so massenhafter Bildung von Epidermisschuppen in der Paukenhöhle führen, dass sie mit Perlgeschwülsten des Ohres verwechselt werden können, und welche sehr häufig mit einem äusserst widerwärtigen Gestanke verbunden sind.

Kurz erwähnen will ich noch, dass die besprochene Metaplasie des Cylinderepithels in verhornendes Plattenepithel auch für die Carcinomlehre von grosser Wichtigkeit ist. Denn die Fälle

sind nicht so selten, wo Plattenepithelkrebse mit ausgezeichneter Verhornung an Cylinderepithel tragenden Schleimhäuten zur Beobachtung kommen. Ganz besonders verdienen in dieser Beziehung die Krebse des Mittelohres Erwähnung und ist die Thatsache, dass es fast immer Hornkrebse sind, die von der Cylinderepithel tragenden Paukenhöhlenschleimhaut ihren Ursprung nehmen, bisher noch zu wenig berücksichtigt. So sind auch in der Schleimhaut der Harnblase, des Gebärmutterkörpers, der Harnröhre wahre Hornkrebse beobachtet, deren Entwickelung durch die neueren Erfahrungen über Epithelmetaplasie um Vieles klarer wird.

V.

Trockene Operationen.

Von

Dr. Landerer

in Leipzig.[1])

Die grossen Fragen der Antisepsis sind im Wesentlichen als gelöst zu betrachten. Es kann sich für uns nur darum handeln, in kleineren Punkten unsere Wundbehandlung zu verbessern, um so unserem Ziele — tuto, cito et jucunde den Kranken zu heilen — möglichst nahe zu kommen.

Darüber sind wir auch so ziemlich einig, dass es heute nicht gilt, neue Antiseptica zu erfinden und einzuführen, sondern im Gegentheil, die Menge der angewandten Antiseptica auf das äusserste Mindestmass herabzudrücken. Mit andern Worten, die antiseptische Wundbehandlung zu einer aseptischen zu machen. Eine Anschauung, die in unserem Kreise, neben zahlreichen Andern, besonders von Neuber vertreten worden ist.

Welchen schweren Schaden man seinen Kranken durch die Verwendung der Antiseptica bringen kann, haben die früheren Debatten über Carbol-, Jodoform-, Sublimatintoxication zur Genüge erwiesen. Dass auch geringere Menge nicht gleichgiltig sind, hat die klinische Erfahrung des Oefteren gezeigt und dies haben in neuester Zeit die schönen Untersuchungen von Senger auf's Neue erwiesen.

Wenn ich nun auch, wie wohl eine grosse Anzahl anderer Chirurgen, zur Verwendung sterilisirter Präparate, namentlich sterilisirter Flüssigkeiten übergegangen bin, so muss ich doch sagen, dass mich das Verfahren eigentlich nicht ganz befriedigt hat.

---

[1]) Vortrag, gehalten am 1. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 24. April 1889.

Namentlich wegen seiner Unbequemlichkeit und Unsicherheit. Wenn sich der Gebrauch z. B. von sterilisirten Kochsalzlösungen für die Privatklinik durchführen lässt, so ist dies fast unmöglich bei Consultations- und Landpraxis und so bin ich schon seit längerer Zeit zu einem ganz andern Verfahren übergegangen — mit der Wunde — ich spreche nur von Operationswunden — überhaupt keine Spur von Flüssigkeit mehr in Berührung zu bringen.

Das Verfahren ist ein sehr einfaches. Die Instrumente sind gekocht und nachher in dünner Carbollösung aufbewahrt. — Die Hände werden im Wesentlichen nach Fürbringer gereinigt, jedoch statt des gewöhnlichen Alcohol wird ½ prom. Sublimatspiritus genommen. Das Operationsfeld wird in gleicher Weise gereinigt. — Von dem Moment des ersten Schnittes ab kommt keine Flüssigkeit mehr in die Wunde. Dieselbe wird mit Stücken Sublimatgaze abgetupft und wo gerade nicht das Messer arbeitet, ausgestopft gehalten. — Die Blutung ist auf diese Weise viel geringer als sonst; Muskelgefässe und dergleichen stehen fast alle von selbst. Ist die Operation zu Ende, sind die grösseren Gefässe unterbunden, so wird die Wunde noch einige Minuten mit der Gaze fest ausgestopft gehalten. Dann liegt die Wundfläche absolut trocken und eignet sich in diesem Zustande vorzüglich zur Prima reunio. Einige verlorne Nähte schalten todte Winkel aus; die Wunde wird in toto genäht, das Blut nochmals ausgedrückt, keine Drainage. Selbst das Offenlassen der Wundecken, welches ich früher für den Abfluss der Wundsecrete übte, habe ich weggelassen, da Wundsecret sich garnicht bildet. Selbst Höhlen (wie z. B. die Scrotalhöhle nach Castration) kann man ruhig sich selbst überlassen, wenn die Wände derselben zusammenfallen können. Der Verband wird mit mässiger Compression angelegt.

Die Vorzüge des Verfahrens sind nach meiner Ansicht:

1) Jede Durchnässung und Abkühlung des Kranken wird vermieden.

2) Der Blutverlust wird auf ein Minimum beschränkt. (Bei Amputatio mammae mit Achselhöhlenausräumung wird oft nicht einmal die untergeschobene Serviette durchtränkt).

3) Die Resorption von Antisepticis wird ausgeschlossen und damit fällt die Möglichkeit der Intoxication fort. (Noch sicherer

wäre in dieser Hinsicht die Verwendung sterilisirter Gaze. Da ich jedoch nicht im Besitze eines sicheren Sterilisationsapparats für Verbandstoffe bin, bin ich wieder zu der gewöhnlichen Sublimat-Gaze zurückgekehrt.

4) Abkürzung der Operationsdauer, da man mit der Blutstillung viel weniger zu thun hat.

5) Rasche und sichere Heilung. In den ca. 90 Fällen ist mir nie auch nur eine Röthung der Wunde vorgekommen; die Temperatur hat nie 38° erreicht. Wundsecretbildung tritt so gut wie nie ein, es ist daher auch nur ein Verbandwechsel zur Entfernung der Nähte nöthig. Die Kranken sind selbst von grösseren Operationen, wie Amputatio mammae mit Ausräumung der Achselhöhle nur wenig angegriffen, so dass sie — sofort mit dem Aufhören der Chloroformwirkung — ausser Bett sein können.

Nebenbei bemerkt, arbeite ich nicht etwa unter besonders günstigen äusseren Verhältnissen. Die Operationen sind zum Theil in einer einfach eingerichteten Privatklinik, zum Theil in Privat- und Landpraxis, zum Theil in überfüllter Poliklinik ausgeführt.

6) Grosse Bequemlichkeit des Verfahrens. Statt grosser Flaschen, zweifelhafter Gefässe und Flüssigkeiten u. s. f., wie man sie in Privat- und Landpraxis antrifft, kann man gut zusammengepresste Gaze in einer kleinen Blechbüchse oder Glasgefäss mitnehmen. Das Verfahren eignet sich daher namentlich auch für den practischen Arzt und vereinfacht den Apparatus antisepticus erheblich. Schliesslich ist noch als

7) eine grosse Annehmlichkeit für den Operateur anzuführen, dass die Hände sehr geschont werden.

Ich habe das Verfahren nun in ca. 90 Fällen angewandt, welche so ziemlich allen Gebieten der operativen Chirurgie angehören, Laparotomien, Mammaamputationen, Geschwulst- und Drüsenexstirpationen, Castrationen, Osteotomien, Hydrocelenoperationen, Nervendehnung und -plastik, Resectionen, Amputationen etc.

Als eines der zur Zeit sichersten und bequemsten Verfahren möchte ich Ihnen die Methode zur Prüfung empfehlen.

VI.

Ueber aseptische resorbirbare Tamponnade.

Von

Dr. C. Thiem

in Cottbus.[1])

M. H.! Es ist längst bekannt, dass aseptisches Nähmaterial innerhalb der Gewebe oder der serösen Höhlen des menschlichen Körpers reactionslos einheilt, wenn der Wundverlauf sonst ein glatter ist. Den Gedanken aber, derartiges und ähnliches aseptisches Material nur zu dem Zweck in die Gewebe oder die grossen serösen Körperhöhlen einzuführen um dort Gewebslücken auszufüllen und Defecte zu überbrücken, hat zuerst Gluck gehabt und ihn 1881 auf dem Chirurgen-Congress ausgesprochen.

Wenn ich von der etwas modificirten antiseptischen Tamponnade der Peritonealhöhle absehe, wie sie von E. Küster nach einer Laparotomie und von Mikulicz zur Ausschaltung sogen. todter Räume der Peritonealhöhle angewandt wurde, so ist den Gluck'schen Vorschlägen von anderen Operateuren nicht entsprochen worden. Ja Gluck selbst scheint sein Verfahren nicht gerade intensiv betrieben zu haben, denn er spricht in der letzten Veröffentlichung vom September 1888[2]) „Ueber resorbirbare antiseptische Tamponnade" von einer Wiederaufnahme seines Verfahrens. Hierzu veranlasste ihn ein eigenthümlicher Zufall. Es stellte sich ihm ein Mädchen, dem er 8 Monate vorher Lymphomata colli exstirpirt hatte, bei sonst glatter Narbe mit einer kugeligen Vorwölbung im unteren Halsdreieck vor. Nach einem Einschnitt auf diese entfernte er zu seinem und seiner Zuhörer nicht geringem

---

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1889.

[2]) Deutsche med. Wochenschrift. No. 39. 1888.

Erstaunen einen Mulltampon mit Jodoformkrystallen von charakteristischem Aussehen und Geruch.

Darauf hin hat er nun durch zahlreiche Thierversuche und auch gelegentlich gemachte klinisch-therapeutische Versuche am Menschen constatiren können, dass die oben erwähnte Einheilung grosser Bündel von Catgut und Seide, Platten von dänischem Leder und Catgut und Jodoformmulltampons bei sonst aseptischem Wundverlauf reactionslos erfolgt. Als eigentliche resorbirbare antiseptische Tampons werden wir mit Gluck hauptsächlich Catgutbündel aufzufassen haben.

Unter Anderem schlägt er nun vor, solche Catgutbündel als Obturatoren in die Bruchpforte bei der Radicaloperation von Hernien einzunähen und geht aus seiner Veröffentlichung hervor, dass er für diese Art der Anwendung noch keine Gelegenheit gehabt hat. Da sich mir eine solche Gelegenheit kurz nach der Gluck'schen Veröffentlichung bot, und der Versuch mich zu weiteren ermunterte, die ebenfalls günstig ausfielen, will ich mir erlauben, über 5 von mir gemachte Operationen zu berichten. Im ersten Falle [1]) handelte es sich um einen 3½jährigen Knaben mit angeborener doppelseitiger schräger Inguinalhernie von einem solchen Umfange, dass namentlich beim Schreien die Scrotalsäcke des Jungen bis zum Knie reichten. Ich habe nach Abtragen des Bruchsackes in den Leistencanal, in den ich mit 2 Fingern eindringen konnte, ein Catgutbündel von der Grösse einer halben Wallnuss eingenäht, darüber den Bruchsackhalsstumpf, Fascien, Unterhautzellgewebe durch etagenweise versenkte Catgutnähte, die Haut durch eine fortlaufende Seidennaht geschlossen und darüber einen Jodoform-Collodiumverband angelegt, wie ich ihn bei Herrn Küster habe anwenden sehen.

Links bin ich in derselben Weise vorgegangen, habe nur hier kein Catgutbündel in den Leistencanal eingeschoben, sondern den Bruchsackhals durch die Tabacksbeutelschnürnaht geschlossen. Nach einigen Stunden hatte der Knabe sich auf dieser Seite durch fortwährendes Schreien die Därme in der alten Ausdehnung in den Scrotalsack gepresst, während sie rechts gut zurückgehalten wurden. Darauf habe ich nach 5 Tagen links die Operation wiederholt

---

[1]) Der Fall ist eingehend beschrieben von meinem Assistenzarzt Dr. P. Fischer in der Deutschen med. Wochenschrift. No. 8. 1889.

und jetzt in den Leistencanal ein Catgutbündel von Wallnussgrösse und hinter den Samenstrang, wo sich noch eine Gewebslücke zeigte, ein solches von Kirschgrösse eingenäht. Die Wunden sind per primam geheilt, Recidive bis heute nicht eingetreten.

Dieselben günstigen Erfolge hatte ich auch in den 3 übrigen Fällen — bei dem Knaben handelt es sich ja um 2 auch zeitlich getrennte Herniotomien — zu verzeichnen.

M. H.! Die Versuche, bei weiter Bruchpforte einen Obturator anzubringen, sind ja durchaus nicht neu. Im Mittelalter invaginirte man bei Hernien von Männern ein Stück Scrotalhaut entweder mit dem Finger oder einem stäbchenförmigen Invaginatorium und suchte das eingestülpte Hautstück durch Naht oder Aetzung zum Einheilen zu bringen. Die Methode ist bekanntlich längst verlassen. In der neueren Zeit hat Billroth dem Umstande, dass hier in unserem Operationsverfahren eine Lücke ist, Ausdruck gegeben durch die Worte: „Könnte man Gewebe von der Festigkeit und Derbheit der Fascien und Sehnen künstlich erzeugen, so wäre das Geheimniss der Radicalheilung gefunden". — Ob er einen bestimmten Vorschlag gemacht hat, ist mir nicht bekannt.

Lucas-Championnière[1]) präparirt bei weiter Bruchpforte einen Lappen von der benachbarten Bauchhaut los und näht ihn nach Anfrischung seiner epidermoidalen Fläche in den Leistencanal ein. Moreschi[2]) benutzte als Obturator ein Bündel der oberflächlichen Fascie, das er in den Leistenring einnähte. B. Ball[3]) torquirt den ganzen Bruchsack zu einem soliden Strang und näht diesen im und am Leistencanal fest. E. Hahn hat, wie ich aus den Veröffentlichungen seines Assistenten Dr. Cohn[4]) entnehme, bei sehr weiter Bruchpforte den Bruchsack invaginirt und mit den Schenkeln des Leistenringes vernäht, in anderen Fällen den aufgeschnittenen Bruchsack durch eine eigene Naht in ein solides, den Leistencanal deckendes Gebilde verwandelt. Mac Ewen[5]) invaginirt ebenfalls

[1]) Cure radicale des hernies. Paris 1887.

[2]) Contributo alla cura radicale delle ernie etc. Ref. im Centralblatt für Chirurgie. 1887. S. 788.

[3]) Radical cure of hernia by torsion of the sac. Ref. im Centralblatt für Chirurgie. 1888. S. 610.

[4]) Zur Technik der Radicaloperationen freier Hernien. Berliner klinische Wochenschrift. No. 32 u. 33. 1888.

[5]) Referat der betr. Arbeit im Centralblatt für Chirurgie. S. 639. 1888.

den Bruchsack, näht ihn aber nicht im Leistencanal ein. Im Gegentheil hält er dafür, dass ein dauerndes Verwachsen der Schenkel des Leistencanales nur dann erfolgen kann, wenn dieselben ihres peritonealen Ueberzuges entkleidet, so zu sagen angefrischt sind. Der ganze Bruchsack wird daher bis in die Bauchhöhle invaginirt und darüber der Leistencanal vernäht, auf dessen innerer Seite nunmehr der Bruchsack als Polster liegt.

Einen jedenfalls sehr originellen Versuch hat Niehans gemacht, wie ich einer Veröffentlichung von Zesas[1]) entnehme. Er nähte bei einem Manne, dessen Inguinalhernie er schon zweimal vergeblich durch die Radicaloperation zu beseitigen gesucht hatte, mit Erfolg einen Periostlappen von der Tibia eines Kaninchens auf die Bruchpforte.

M. H.! Ich glaube aus der Mannigfaltigkeit dieser Methoden, die ich noch garnicht einmal erschöpfend dargestellt habe, geht hervor, dass etwas Vollkommenes bisher von keiner geliefert worden ist. Ich bin weit entfernt die von Gluck vorgeschlagene und von mir geübte Methode für vollkommen zu erklären. Um von Radicalheilung zu sprechen, ist ja auch der seit der Operation verflossene Zeitraum (½ Jahr im längsten Falle) noch viel zu kurz. Ich möchte sogar vor allzu sanguinischen Hoffnungen in dieser Beziehung warnen. Denn, obgleich keiner meiner Patienten bisher ein Recidiv bekommen hat, will es mir doch scheinen, als ob die Narben schon dünner geworden wären.

Das Eine steht jedenfalls fest: Das Catgutbündel heilt reactionslos ein und wirkt für die erste Zeit vorzüglich als Obturator. Dies ist für die Kinderpraxis von sehr grossem Vortheil; denn der bei dem Schreien fortwährend ausgeübten Bauchpresse widersteht sonst Nichts. Ich hörte von einem Collegen, dass ihm ein halbjähriges Kind nach der Radicaloperation einer eingeklemmten Hernie gestorben sei, weil bei dem fortwährenden Schreien am 2. Tage in dem einen Wundwinkel eine Naht geplatzt sei, durch die fast der ganze Dünndarm herausgepresst wurde.

M. H.! Ich habe das Catgutbündel nun noch dreimal benutzt zur Ausfüllung der grossen Gewebslücken, die beim Ausräumen der Achselhöhle nach Mammaamputationen entstehen und endlich

---

[1]) Zur Radicaloperation der Hernien. Centralblatt für Chirurgie. 1888. S. 126.

zweimal nach Bubonenexstirpationen um darüber sofort die Haut zu vernähen. Die letzteren Versuche habe ich erst vor Kurzem gemacht, so dass ich über den endgültigen Erfolg noch nicht zu berichten vermag. Bei den Ausfüllungen der Achselhöhle habe ich in allen 3 Fällen Einheilung des Tampons durch prima intentio eintreten gesehen. Ueber die Nothwendigkeit dieser Anwendungsform lässt sich ja gewiss streiten. Andere Operateure mögen ja auch auf andere Weise befriedigende Resultate erzielen. So habe ich vorgestern auf der Abtheilung des Herrn E. Hahn gesehen, wie derselbe erste Vereinigung der Achselhöhlenwunde durch stark zusammenziehende Drahtnähte erzielt. Ich war aber doch sehr erfreut als ich las, dass auch ein anderer Arzt zufällig auf dieselbe Idee gekommen ist, nämlich Dr. Cramer in Wittenberge.[1]) Aus den Daten der Operationen geht hervor, dass wir beide von dem Vorgehen des Anderen Nichts gewusst haben können. Ich führe dies nicht an um mir irgend welche Priorität zu sichern, dies wäre ja hier, wo es sich doch schliesslich nur um den Ausbau der Gedanken eines Dritten handelt, besonders kleinlich. Ich meine nur, dass die Zweckmässigkeit eines Verfahrens um so wahrscheinlicher wird, wenn zwei unabhängig von einander auf dasselbe gekommen sind.

Mit Gluck und Cramer nehme ich an, dass es sich bei der Einheilung des aseptischen resorbirbaren Tampons um eine modificirte Heilung unter dem Schede'schen Blutschorf handelt, für welchen das Catgutbündel ein elastisches Stützgerüst abgiebt und will ich auf die blutaufsaugende Wirkung des Catgutbündels noch ganz besonders aufmerksam machen. Ein einziges Bedenken steht glaube ich, nur der Anwendung entgegen, nämlich die Erfahrung der Herren von Volkmann und Kocher, die von dem Catgut bestimmt Infectionen ausgehen sahen. Ich möchte danauf bemerken, dass mir mit dem Catgut (Marke Wiesner) was ich mir selbst in Chromsäure resp. Juniperusöl präparirt und in 2 prom. Sublimatalcohol aufbewahrt habe, noch Nichts passirt ist.

---

[1]) Deutsche med. Wochenschrift. 1889. No. 2.

VII.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.

1. Ein Fall von accessorischer Schilddrüse.

Von

Dr. Rudolph Wolf

in Hamburg.[1])

(Hierzu Tafel II, Fig. 1, 2).

M. H.! Das Vorkommen accessorischer Schilddrüsen ist ja wohlbekannt; aber in der mir zugänglichen Literatur habe ich einen Fall von Vorkommen einer accessorischen Schilddrüse in der Substanz der Zunge nicht finden können. Der Fall, den ich beobachtet habe, ist ungefähr folgender: Ein junges Mädchen von 18 Jahren war von Jugend auf gesund, nur blass und anämisch, und ihre Klagen concentrirten sich darauf, dass sie seit dem 12. Jahre, seitdem sie einen Anfall von Keuchhusten überstanden, ein Gefühl von Völle und Druck im Halse hatte. Ich sah Pat. zuerst im October 1888; sie klagte derzeit über vermehrten Druck und Schwellung im Halse. Bei der einfachen Inspection der Mundhöhle konnte man nichts sehen, aber mit dem Kehlkopfspiegel entdeckte man sofort auf der linken Seite des Zungengrundes einen Tumor, der sich vor allen Dingen dadurch auszeichnete, dass die Färbung eine andere war, als die der übrigen Theile der Zunge. Beim Touchiren des Tumors mit dem Finger konnte man erkennen, dass ein fester, harter, solider Knoten in der Substanz des Zungengrundes an der linken Seite sich befand, der bis zur Mittellinie reichte, gegen die Mitte des Kehldeckels bis an dessen untere Grenze nach dem Schlunde zu sich verlor. Ueber die Art des Tumors konnte man natürlich nicht klar werden. Das Alter des jungen Mädchens, die Beschaffenheit des Tumors sprachen aber dafür, dass es sich nicht um eine bösartige Neubildung handelte. Ich entschloss mich zu-

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1889.

nächst zu einer energischen Jodkalibehandlung und zur Bepinselung des Tumors mit Jodglycerinlösung. Anfangs schien die Behandlung von Erfolg zu sein; die Pat. hatte weniger Beschwerden, konnte leichter schlucken, das Gefühl des Fremdkörpers war nicht so ausgesprochen vorhanden; aber der Tumor fing plötzlich an zu wachsen, die Kranke bekam Spannungsgefühl im Halse, das Trinken wurde ihr ausserordentlich erschwert, und so kam sie im Januar d. J. in das Freimaurer-Krankenhaus. Anfangs Februar machte ich zunächst die prophylaktische Tracheotomie, in dem Gedanken, dass jeder Blutverlust in solcher Tiefe bei einem Tumor, dessen untere Grenze man nicht erkennen konnte, bösartig für den weiteren Verlauf der Operation sein könnte. Am 6. Februar machte ich nach vorangegangener Unterbindung beider Artt. linguales in der von von Langenbeck vorgeschriebenen Weise mit seitlicher Durchsägung des Kiefers die Exstirpation. Aber erst nachdem ich die Zunge von der Mundschleimhaut losgelöst und den Arcus palatoglossus durchschnitten hatte, konnte ich den Tumor so weit herausziehen, dass ich den unteren Rand desselben fühlen konnte. Als ich die Zunge mit grosser Kraft herausgezogen hatte, gelang es mir, den Tumor herauszuschneiden und von seinem hinteren Rande loszulösen. Vor der Loslösung legte ich einen Faden durch den Schlund, um sofort wieder den Schlund mit der Zunge vereinigen zu können. Die ganze Exstirpation des Tumors gelang in der gewünschten Weise. Ich vereinigte dann sofort den Schlund mit der Zungensubstanz, nähte die Zunge an den Boden der Mundhöhle und den Schlund wieder fest, vereinigte die Knochenränder mit Silberdraht und die Hautränder mit Catgut. — Der Verlauf war ein durchaus befriedigender. Ich stopfte den ganzen Mund, so weit es irgend möglich war, mit Jodoformgaze aus und besorgte die Ernährung nicht in der Weise, dass ich ein Schlundrohr liegen liess, sondern es wurde mehrmals am Tage ein dicker elastischer Katheter in den Hals eingeführt, und von da aus die Pat. durch Einspritzen von Milch u. s. w. ernährt. Sie konnte sehr zeitig das Bett verlassen, und wenn sie Anfangs auch noch einige Schwierigkeiten im Sprechen hatte, so hat sich das jetzt vollständig gegeben. Diese Zeichnung (Taf. II, Fig. 1) veranschaulicht die Lage des Tumors. Ich bemerke, dass der Tumor die Grösse eines Zweimarkstückes hatte, dass er sich mehr in die Zunge hinein erstreckte und in der Substanz der Zunge zu liegen schien. Ueber die Natur des Tumors konnte man sich zunächst schwer klar werden. Herr Eugen Fränkel, der Prosector des allgemeinen Krankenhauses, bestimmte den Tumor nach der Untersuchung als accessorische Schilddrüse. Ich kann den Tumor selbst nicht zeigen, da er bei der Untersuchung zu Grunde gegangen ist, aber aus den Resten, die von ihm übrig geblieben sind, können Sie sehr leicht noch den cavernösen Bau des Tumors erkennen. Das Vorkommen so verborgener Drüsentheile lässt vermuthen, dass in den Fällen, wo eine totale Strumaexstirpation gemacht ist und eine Kachexia strumipriva nicht aufgetreten ist, es sich um das Vorkommen solcher heimlichen Schilddrüsen gehandelt hat. Die Zeichnungen sind von meinem Assistenten W. Kröll angefertigt.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. II.

Fig. 1. Ansicht des Operationsfeldes.
a Tumor.
b Epiglottis.
c Unterbindungsstelle der Art. lingual. dextra.
d Art. lingual. sinistra.
Fig. 2. Querschnitt durch den Tumor. Vergr. 150.

---

2. Weitere Mittheilungen über die positiven Ergebnisse der Carcinom-Ueberimpfungen von Hund auf Hund.

Von

Dr. Wehr

in Lemberg.[1])

(Hierzu Tafel II, Fig. 3, 4, 5.)

Vor einem Jahre habe ich die Ehre gehabt, der hohen Versammlung über die Resultate meiner Krebs-Uebertragungsversuche in aller Kürze zu referiren und die diesbezüglichen Carcinomknötchen zu demonstriren. Bei der Menge des hier zur Demonstration gelangenden Materials und der Kürze der Zeit musste ich mich auf das Wesentlichste und Wichtigste beschränken, ohne das Thema nur annähernd erschöpfen zu können. Der Schwerpunkt meiner damaligen Mittheilungen lag eben in der Thatsache, die ich abermals besonders hervorheben möchte, dass die Geschwülste an den geimpften Stellen bestimmt nicht etwa auf einer entzündlichen Wucherung, sondern auf einem selbständigen Wachsthum des zur Impfung benutzten Carcinomgewebes beruhen. Gegen diese vorgenannten Thatsachen wurden von unserem hochverehrten Herrn Präsidenten, sowie Herrn Geheimrath Bardeleben einige Zweifel erhoben, denen ich damals die Berechtigung nicht absprechen konnte, da bis dahin alle neu gewachsenen Knoten atrophirt und der Resorption anheimgefallen waren. Meine weiteren Versuche, m. H., haben nun das unleugbare Factum zu Tage gefördert, dass es unter Umständen gelingt, eine bis zum Tode des Thieres fortschreitende Krebswucherung zu erzielen. Bei der meiner Ansicht nach grossen Tragweite dieser Thatsache möchte ich mir erlauben, auf einige Punkte näher einzugehen: 1) auf das Material, mit welchem wir geimpft haben, 2) auf die Art der Impfung und 3) auf die erzielten Resultate. Was das Material anbe-

---

[1]) Vortrag mit Demonstrationen, gehalten am 3. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 26. April 1889.

langt, so haben wir ein typisches, fast in allen Fällen dieselbe anatomische Structur zeigendes Carcinom verwendet, das bei Hunden am Präputium, bei Hündinnen an der Schleimhaut des Vestibulum vaginae vorkommt. Diese Geschwülste zeigen eine papillomartige, hahnenkammähnliche, platte, an die Columnae rugarum erinnernde, weiche, medulläre Massenform, welche von Thierärzten (Bruckmüller) bisher mit Condylomen zusammengeworfen worden sind. Die histologische Untersuchung zeigt ein spärliches Stroma, dessen Zwischenräume mit zahlreichen, platt gegeneinander gedrückten Zellen ausgefüllt sind. Die Zellen zeigen einen rundlichen Zellkern mit einem kleinen, auffallenden Kernkörperchen. Was die Art der Impfung anbetrifft, abgesehen von meinen Vorversuchen, die ich vor etwa 10 Jahren noch als klinischer Assistent zu meiner Orientirung vorgenommen habe, so bin ich zuletzt in folgender Weise zu Werke gegangen: Nachdem ich die Haut mit einem kleinen, etwa 8 Mm. langen Schnitt getrennt habe, mache ich mit einem etwa 3 Mm. dicken Troicart einen Gang in das Unterhautzellgewebe. Dann stecke ich das einzuimpfende Carcinomstück in das vordere Ende der Canüle hinein und schiebe mittelst einer Knopfsonde das Carcinomstückchen so weit von der Hautwunde vor, dass es auf 3 oder 4 Ctm. entfernt von derselben zu liegen kommt. Was die Resultate anbelangt, so habe ich bis jetzt an 26 Hunden experimentirt, dazu 5 Vaginalcarcinome und 2 Peniscarcinome verwendet. Von diesen Thieren, abgesehen von misslungenen Versuchen — in einem Falle mussten 6 Thiere vor Ablauf der 3. oder 4. Woche getödtet werden, da dieselben von einem an Rabies canina verdächtigen Hunde gebissen worden waren — habe ich 24 Knötchen erhalten, von welchen 5 zur Untersuchung verwendet wurden — die möglicher Weise weiter fortgewuchert wären — während die übrigen resorbirt worden sind. Erst im vorigen Jahre, als ich vom Congress nach Hause kam, fand ich bei einer Hündin, die am 12. December 1887 an 4 Stellen des Unterleibes mit Stückchen eines Vaginalcarcinoms von mir geimpft worden war, diese Knoten nicht verschwunden, sondern an sämmtlichen Stellen zu pflaumen- und nussgrossen Geschwülsten herangewachsen. Im April 1888 traten in der Umgebung der Geschwülste vorübergehende entzündliche Erscheinungen auf, die bald verschwanden. Unterdessen bildeten sich rings um die Geschwulst im Unterhautzellgewebe und im Hautgewebe selbst einige carcinomatöse Knötchen (Fig. 3). Die Geschwülste vergrösserten sich allmälig weiter, Anfang Juni magerte das Thier sichtlich ab, frass sehr wenig und starb am 16. Juni 1888 unter Collapserscheinungen bei aufgetriebenem Bauche. Die gleich darauf folgende Section ergab ausser den von aussen sichtbaren Tumoren in der ganzen Kreuzbeinaushöhlung und beiderseits neben dem Lendentheil der Wirbelsäule einige nuss-, ei- und apfelgrosse Tumoren, welche mit einander ein zusammenhängendes Ganze bildeten und ohne Zweifel krebsig entartete retroperitoneale Lymphdrüsenpackete darstellen (Fig. 4 und 5). Dieselben haben die Urethra gegen die Symphyse gedrückt, in Folge dessen kam ein Sprung der Harnblase zu Stande, so dass das Thier an Verblutung und Verunreinigung der Bauchhöhle mit Urin, zu Grunde ging. Ausserdem fanden sich an der vorderen

oberen Brustapertur 2 carcinomatös entartete Lymphdrüsen von Nuss- und Pflaumengrösse und einige zerstreute Knötchen in der Milz. Es ist somit hierdurch ein vollständig klinisches Bild einer bis zum Tode führenden Carcinomwucherung gegeben, welche zum ersten Male durch Ueberimpfung erzeugt wurde. — Aus diesen Versuchen weitere Schlüsse zu ziehen, halte ich für vorzeitig. Jedenfalls ist dadurch ein neuer Weg eröffnet, auf welchem man die bösartigen Geschwülste in pathologischer, histologischer und genetischer Beziehung mit Erfolg wird untersuchen können.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch 2 lebende Hunde vorzuführen, an welchen ich am 16. Februar d. J. an 8 Stellen (je 4) des Unterleibes auch ein Carcinom eingeimpft habe. Es ist das Interessante bei diesen Thieren, dass bei einem Hunde die Knötchen von demselben primären Tumor weiter wachsen und beim anderen anfangen sich zu resorbiren. Ich weiss nicht, was daraus entstehen wird. Entweder werden die Geschwülste weiter wuchern, oder sich resorbiren. Bei einem Thiere waren diese Tumoren vor der Abreise haselnussgross, jetzt sind sie beinahe nur mandelgross geworden.

Ich möchte noch ein Präparat eines spontanen Carcinoms bei einem Hunde zeigen, wo zu sehen ist, dass es sich um eine wirklich bösartige Geschwulst in diesem Falle handelt. Das pathologische Bild schon, ohne histologische Untersuchung, wird vielleicht die hohe Versammlung überzeugen, dass eine bösartige Geschwulst mit Metastasen in der Milz bei Thieren vorkommt.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. II.

Fig. 3. Photographische Aufnahme vom 19. 4. 88 der am 12. 12. 87 an 4 Stellen des Unterleibes mit Carcinom geimpften Hündin.

Fig. 4 und 5. Photographische Ansicht des nach dem Tode am 16. 6. 88 gewonnenen Präparates von derselben Hündin. — Das Präparat zeigt den hinteren Theil des Rumpfes mit den 3 letzten Lendenwirbeln und zwar dem 5., 6. und 7. Die hinteren Extremitäten sind im Hüftgelenke enucleirt. In Fig. 4 ist die Bauchwand in ihrer natürlichen Lage, in Fig. 5 nach rückwärts umgeschlagen. — Der Darmbeinkamm ist auf der Zeichnung durch einen Stern angedeutet.

$T_{1,2,3}$. Tumores interni.
$t_{1,2,3,4}$. Tumores externi.
B Bauchwand.
H Harnblase.
N Narbe.
Pf Pfanne.
Sch Scham.
U Uterus.

3. Ueber einen Fall von Elephantiasis congenita.

Von

Dr. Waitz

in Hamburg.[1])

(Hierzu Tafel II, Fig. 6.)

M. H.! Ich erlaube mir, Ihnen einen Fall kurz vorzustellen, der auf ein casuistisches Interesse rechnen darf. Es handelt sich um eine congenitale Affection bei einem fast 2 Jahre alten Kinde, das von gesunden Eltern als erstes Kind geboren, und für das mehr als Curiosum anamnestisch zu erwähnen ist, dass die Mutter angiebt, in der Zeit der Schwangerschaft sich an vorgeführten Elephanten im Circus stark aufgeregt zu haben. Sie will sich schon während der Vorstellung und eine ganze Zeit nachher sehr elend befunden haben. Gleich nach der Geburt des Kindes, die in Steisslage erfolgte, wurden die dicken Füsse und Beine bemerkt, die mit dem Wachsthum des Kindes allmälig die jetzige Gestalt angenommen haben. An dem zarten, rhachitischen. aber in seinen Organen sonst gesundem Kinde fallen die stark verdickten unteren Extremitäten auf, besonders eine Schwellung beider Füsse und Unterschenkel, in geringerem Grade beider Oberschenkel. Die rechte Extremität ist noch voluminöser als die linke (der Umfang des rechten Oberschenkels beträgt cm. 25, links 21,5, des rechten Unterschenkels cm. 22, links 18) und was das auffallendste ist, gleichzeitig um $2\frac{1}{2}$ cm. länger (die Maasse betragen von der Spin. ant. sup. bis zum inneren Fussrand rechts 35,5, links 33); auch der rechte Fuss ist um $\frac{1}{2}$ cm. länger als der linke und dem entsprechend voluminöser (die Länge des Fusses beträgt rechts 14,3, links 13,8, der Umfang rechts 17,5, links 15). Es besteht ein pathologisches Längenwachsthum der Knochen beider Füsse und der Unterschenkel- und Oberschenkelknochen der rechten Seite. An der Volumenzunahme sind sonst zunächst die Blutgefässe betheiligt. Es finden sich alle Formen der Gefässhypertrophie, einfacher Naevus vasculosus in grosser Ausbreitung. theils zusammenhängend, theils in einzelnen kleinen Stellen und in verschiedenartigster Anordnung; dann kleine Telangiectasien; dann Varicositäten verschiedener Venen, die am Unterleibe an einer Stelle zur Bildung eines Phlebolithen geführt haben. Endlich in der Fusssohle und in den Waden bestehen im stark vermehrten Bindegewebe Angiombildungen, die theils bläulich durch die verdünnte Haut durchschimmern, theils als schwammig cavernöse, mehr oder weniger compressible Geschwülste durchzufühlen sind. Ausser den Veränderungen im Blutgefässsystem besteht gleichzeitig eine Betheiligung der Lymphgefässe. Beide Extremitäten sind mit unzähligen kleinen nadelkopf-

[1]) Vorstellung des Falles am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1889.

bis hirsekorngrossen Bläschen, die mit Lymphe gefüllt sind, bedeckt, und es ist wahrscheinlich, dass an der Massenzunahme auch Ectasien der Lymphgefässe mit Hyperplasie des Bindegewebes, Lymphangiombildungen beitragen. Sonst ist noch das Fettgewebe stark entwickelt, besonders auf den Fussrücken und in den Fusssohlen bestehen starke Fettwucherungen. Was die Betheiligung des Nervensystems betrifft, so scheint jede Berührung der erkrankten Körpertheile schmerzhaft zu sein. Das Kind, das meist vergnügt im Bette spielt, wird, sobald man es anfässt, unruhig und schreit. Die Nervenstämme reagiren sonst normal auf den faradischen und galvanischen Strom, und auch die Muskelerregbarkeit ist eine normale, vielleicht etwas herabgesetzt durch die dazwischen liegenden Polster im Unterhautbindegewebe. Es bleibt noch zu erwähnen, dass ein stark vermehrter Haarwuchs besteht, besonders im Nacken und auf der rechten Schulter.

M. H.! Es ist ein Fall, der auf den ersten Anblick als Riesenwuchs imponirt, der aber, wenn wir der Definition folgen, nach der beim Riesenwuchs eine in richtiger Proportion gleichmässige Zunahme aller Gewebe erfolgen soll, nur als falscher Riesenwuchs zu bezeichnen ist. Auch mit der Acromegalie, einer nur im mittleren Lebensalter vorkommenden, erworbenen Krankheit hat das Krankheitsbild nichts zu thun. Wir verdanken Esmarch und Kulenkampf in ihrem Werke „die elephantiastischen Formen“ die beste Darstellung dieser seltenen Affectionen, und, in dem wir der von ihnen gegebenen Eintheilung folgen, verdient der Fall als eine Elephantiasis congenita telangiectodes, combinirt mit Elephantiasis congenita lymphangiectodes bezeichnet zu werden, d. h. ein Krankheitsbild, das auf angeborenen Veränderungen im Gefässsystem beruht, Ectasien der Gefässe, massenhafter Gefässneubildung unter Vermehrung des Bindegewebes, und gehört zu den Fällen, die von verschiedenen Autoren unter verschiedenen Namen als lappiger Gefässschamm, carvernöse Blutgeschwulst, Angioelephantiasis u. a. beschrieben sind. Auffallend bleibt nur in solchen Fällen das Verhalten der Knochen, das pathologische Längenwachsthum derselben, für das auch Esmarch und Kulenkampf in den sonst beobachteten Fällen die Erklärung fehlt. Es ist bekannt, dass dagegen in anderen Fällen eine Atrophie der Knochen beobachtet ist.

Will man den Versuch machen, sich das Längenwachsthum zu erklären, so liegt es vielleicht am meisten nahe, sich dasselbe analog zu denken dem pathologischen Längenwachsthum, das in Fällen sehr lange bestehender entzündlicher Processe, sei es in Folge von Necrosen, sei es in Folge chronischer Beingeschwüre beobachtet ist oder auch den Vorgängen, die bei der sogen. künstlichen Steigerung des Knochenwachsthums in Frage kommen (Helferich, Schüller). In diesen Fällen ist durch den Entzündungsprocess resp. durch Stauung in Folge eines umgelegten Gummischlauches eine stärkere Gefässfüllung und dadurch eine reichlichere Ernährung des Knochens veranlasst und führt, wenn sich diese auf den intermediären Knorpel zwischen Epiphyse und Diaphyse geltend macht, zum Längenwachsthum des Knochens. In unserem Falle besteht eine reichere Gefässentwickelung, die auf das

Knochenwachsthum einwirken kann, in Folge von angeborenen Anomalien im Gefässsystem. Ebenso kann, wenn der intermediäre Knorpel durch zu starkes Ueberwiegen der neugebildeten Blutgefässe untergeht, möglicherweise eine Atrophie des Knochens erklärt werden.

---

4. Exstirpation der Gallenblase.

Von

Dr. Thiem

in Cottbus.[1])

(Hierzu Tafel II, Fig. 7)

M, H.! Wenn wir eine Modification, die heute Herr Credé angeführt hat, als selbstständigen Eingriff betrachten, so giebt es jetzt 6 verschiedene operative Eingriffe an der Gallenblasse. Herr Credé hat eine nicht aufgeführt, nämlich die Cholecystotomie mit Unterbindung des Ductus cysticus, die von Zielewicz in Posen aus dem sehr plausiblen Grunde ausgeführt ist, die Gallenblase dann, wenn man sie nicht exstirpiren kann, doch wenigstens functionsunfähig zu machen. Es scheint eben die Gallenblase, seitdem uns Herr Langenbuch gelehrt hat, die Cholecystectomie zu machen, ein Lieblingsangriffsobject der Chirurgen zu sein. Es sind speciell von dem genannten Autor und auch von anderen so viele glücklich geheilte Fälle publicirt worden, dass es überflüssig und aufdringlich erscheinen müsste, wenn ich hier einen einzelnen Fall zeigen wollte, wenn derselbe nicht ganz besondere Eigenthümlichkeiten böte. Einmal ist es gewiss selten, dass man die Gallenblase exstirpirt durch einen Schnitt, der vom Nabel zur Symphyse geht; zweitens handelt es sich um einen sehr interessanten Error in der Diagnose, der, wie Sie sehen werden, verzeihlich war, und drittens bot der Fall eine Reihe von Schwierigkeiten, wegen deren man die Cholecystectomie für unausführbar gehalten hat. Die Frau, welche Sie hier sehen, wurde mir von einem auswärtigen Collegen vor $^1/_4$ Jahr zugeschickt mit der Angabe, dass sie vor 4 Monaten Paratyphlitis überstanden und seitdem einen Tumor in der rechten Bauchgegend behalten hätte. Ich konnte den Tumor in der Gegend des Cöcums auch fühlen, ihn mit der festverwachsenen Bauchdecke hochheben, wobei ich fühlte, dass sich ein Strang nach der Tiefe zog. Bei Wassereingiessungen in den Mastdarm stellte es sich heraus, dass sich das Cöcum und das Colon ascendens deutlich neben der Geschwulst füllten, weshalb ich einen Zusammenhang derselben mit dem Darm nicht, sondern einen malignen Tumor des Netzes annahm, der mit den Bauchdecken verwachsen war. Ich habe bei der Operation den vorher erwähnten Bauchschnitt gemacht. Es erwies sich dabei unmög-

---

[1]) Vortrag und Demonstration, gehalten am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1889.

lich, den Tumor von den Bauchdecken zu trennen, ich habe daher nach Zurückpräpariren der Haut die Bauchdecken quer unterhalb und oberhalb des Tumors und rechts von demselben glatt mit der Scheere durchschnitten, bin dem gefühlten Strang nachgegangen, der vielfach mit Darm und Netz verwachsen war, und gelangte dann zu meinem Erstaunen auf einen zweiten Tumor von birnförmiger Gestalt. Als ich diesen mehr hervorholte, zog er die die Leber nach sich; und es zeigte sich, dass es die Gallenblase war. Auch diese war vielfach mit Darm und Netz breit verwachsen, namentlich aber mit der Leber, so dass es hier eine starke parenchymatöse Blutung gab, die ich durch Umstechung, Unterbindung und eine zusammenziehende Naht der ganzen Wundfläche stillen konnte. Nach Isolirung und Unterbindung des Ductus cysticus, den ich dann eingestülpt und zugenäht habe, konnte ich die sanduhrförmige Geschwulst, welche sie hier in natura und in einer vorzüglichen, durch Collegen Siemon angefertigten Abbildung sehen, entfernen. Sowohl die Gallenblase, als der Verbindungsgang, als auch der Bauchdeckentumor waren prall angefüllt mit Gallensteinen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass wenn die Frau nicht operirt worden wäre, sie über kurz oder lang eine wahre Gallenfistel bekommen haben würde. Es ist mir aber ebenso unzweifelhaft, dass bei diesem langen und verschieden weiten Gange eine Spontanheilung niemals eingetreten wäre. Die Fistel operativ zu entfernen, wäre gewiss sehr viel schwerer geworden, als jetzt den compacten Tumor. Ich glaube daher, dass diese Operation für die Frau die beste Hilfe gewesen ist. Obgleich im rechten Rectus ein grosser Würfel fehlt, ist die Bauchwunde, wie Sie sehen, ohne Bildung einer Bauchhernie glatt geheilt, der linke Rectus ist bogenförmig in die Lücke des rechten eingewachsen.

Erklärung der Abbildung auf Taf. II, Fig. 7.

a Gallenblase.
bb Verwachsungsfläche mit Darm resp. Netz.
cc Verwachsungsfläche mit der Leber.
d Rest des Ductus cysticus.
e Verbindungsgang nach den Bauchdecken.
f Netzrest.
g Freigelegter, zwischen Fischbeinstäben eingeklemmter Gallenstein.
h Bauchdeckentumor.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Taf. I.

Fig. 1.

c c ly bi c b fr a m art a fe

b leuc

Fig. 6.

endoth

a

Fig. 9.

c a Ka. art fe

leuc

ly c

Fig.

Dr

lev

VIII.

Ueber den Eiterungsprocess und seine Metastasen.

Chirurgische Betrachtungen, durch Experimente erläutert

von

Dr. F. Rinne,

(Aus dem pathologischen Institut der Universität Greifswald.)

(Schluss zu S. 96.)

Kapitel IV.

Es wird dem aufmerksamen Leser, welcher unseren Ausführungen in den vorigen Kapiteln gefolgt ist, nicht entgangen sein, dass wir bisher eine Gruppe von Fällen aus dem hierher gehörigen Material ganz ausser Betracht gelassen haben, die Fälle nämlich, wo sogenannte spontane Eiterungen bei bis dahin anscheinend ganz gesunden Leuten auftreten, bei denen eine allgemeine Infectionskrankheit oder ein infectiöser Herd weder zur Zeit der Eiterung besteht, noch auch kurz vorher bestanden hat.

Da nun bei diesen Fällen ebenso, wie bei allen acuten Abscedirungen, die bekannten Eitercoccen angetroffen werden, so entsteht die Frage, wie soll man sich hier das Hineingelangen dieser Krankheitserreger in den Entzündungsherd vorstellen? Allerdings muss zugegeben werden, dass Beobachtungen dieser Art bei weitem seltener sind, als solche, bei denen ein mittelbares causales Moment nachweisbar ist; aber selbst bei scrupulöser Auswahl der Fälle kommen doch gelegentlich anscheinend ganz spontane Vereiterungen von subcutanen Verletzungen vor, oder es sind wenigstens so unwesentliche anamnestische Anhaltspunkte vorhanden, dass sie zur Erklärung des Vorganges nicht genügen.

Ich will einige Beobachtungen der in Rede stehenden Art hier ganz kurz anführen:

Bryck[1]) erwähnt in von Langenbeck's Archiv, Bd. XV, einen solchen Fall. Bei einer Oberschenkelluxation trat nach mehreren Einrenkungsversuchen Vereiterung ein. Der 17 jährige Patient war bis zu dem Unfall vollkommen gesund gewesen.

P. Bruns[2]) sah zwei Fälle von subcutaner Spiralfractur des Femur vereitern; beide Kranke starben an Septicämie. Bei dem einen war ausser der Oberschenkelfractur noch eine offene Fractur des Tibiakopfes der anderen Seite mit Fissur in's Kniegelenk vorhanden; Kniegelenk mit Blut und Luft gefüllt. Wundspalt und Kniegelenk wurden eröffnet und in typischer Weise antiseptisch behandelt. Während diese Wunden in bester Verfassung waren, vereiterte die subcutane Femurfractur. In dem Eiter fanden sich „zahllose Coccen, die häufig zu Dipplococcen und in mehrfacher Anzahl zu Ketten vereinigt waren und in frischen Präparaten eine zitternde Bewegung zeigten." Bruns scheint den Spiralbrüchen, bei denen er auch zweimal Gangrän des Unterschenkels beobachtete, eine besondere Gefährlichkeit wegen der ausgedehnten Verletzung zuzuschreiben, was bezüglich accidenteller Wundkrankheiten vom Standpunkt unserer heutigen Ansichten über die Infection nicht ohne Weiteres zugegeben werden kann. Wunderbar genug ist es ja, dass ein subcutaner Bruch verjaucht und zu tödtlicher Sepsis führt, während ein complicirter Bruch mit Gelenkeröffnung bei demselben Individuum reactionslos verläuft, wenn nicht doch eine kleine Hautläsion an der subcutanen Fractur bestanden hat.

Vielleicht sind auch die zwei Fälle von vereiterten subcutanen Fracturen aus der Heidelberger Klinik hierher zu rechnen, welche von Steinthal[3]) beschrieben sind.

Der erste Fall betraf eine Oberschenkelfractur bei einem bis dahin gesunden Manne von 28 Jahren, durch Fall von einem Baum entstanden. Es bestand von Anfang an hohes Fieber und nach etwa 4 Wochen zeigte sich ein grosser Abscess an der Fracturstelle, der geruchlosen Eiter enthielt. Es trat dann eine Vereiterung des Kniegelenkes, ein Abscess am Vorderarm, Thrombose

[1]) Beiträge zu den Resectionen. S. 199 ff.

[2]) Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. I, S. 237 ff.: „Die Torsionsbrüche der Röhrenknochen".

[3]) Ueber Vereiterung subcutaner Fracturen. Deutsche med. Wochenschrift. 1887. No. 21.

der Vena femoralis der anderen Seite und Decubitus hinzu. Patient ging zu Grunde.

Im zweiten Falle handelte es sich um eine alte Luxatio femoris, bei deren Einrenkung der Schenkelkopf abbrach. Die Kranke war bis zum Unfall gesund Nach etwa 14 Tagen begann Fieber und es stellte sich bald deutliche Fluctuation ein. Nach 5 Wochen entleerte eine Incision ca. 1 Liter stinkenden graugrünen Eiter, der nekrotische abgebrochene Schenkelkopf wurde herausgeholt. Die Patientin genas. In diesem Falle bestand Diarrhoe bei der Kranken, vielleicht dadurch, dass sie wegen schlechter Zähne die Speisen nur sehr grob gekaut schluckte.

Steinthal ist nun der Ansicht, dass hier vielleicht eine Infection vom Darm her stattgefunden habe. Auch der erste Kranke hatte vom 10. Tage an Diarrhoe gehabt, da er aber von Anfang an Fieber hatte, so meint Steinthal, dass bei ihm mehr der Infectionsweg durch die Lungen anzunehmen sei. Eine solche supponirte Infection, für welche übrigens keine sichtbaren Anhaltspunkte, wo das Gift eingedrungen wäre, zu finden waren, da weder Hautverletzung, noch Erysipel, noch eine andere manifeste Complication vorhanden war, hat nach Steinthal in Verbindung mit der durch das Trauma gesetzten Gewebsnekrose zur Vereiterung der subcutanen Fractur geführt.

Es liegt ja auf der Hand, bei solchen Fällen zunächst an die Möglichkeit einer directen Infection von Aussen durch die Haut zu denken. Kleine Erosionen werden leicht übersehen oder nicht nach ihrer Dignität für die Einwanderung der Entzündungserreger gewürdigt. Es ist auch gewiss manchmal die stark sugillirte gequetschte Haut bei Abwesenheit jeder Verletzung im strengeren Sinne nicht als sicherer Schutz gegen die Bacterieneinwanderung zu betrachten. Aber da doch Vereiterungen bei den zahllosen subcutanen Verletzungen zu den grössten Seltenheiten gehören — man denke nur an die vielen subcutanen Knochenbrüche mit hochgradiger Weichtheilzermalmung und Blutunterlaufung — so bleibt doch immer wieder das Bedürfniss bestehen, solche Ausnahmen von allgemein gültigen Regeln zu erklären.

Wollte man die Athmungs- und Verdauungswege als Atrien des Infectionsstoffes annehmen, so müsste der Vorgang, auf die vorliegenden Fälle angewandt, so verstanden werden, dass die

Noxen zum Verletzungsgebiete gelangen könnten, ohne vorher den Gesammtorganismus krank zu machen.

Ich muss gestehen, dass mir stets ein so einfacher Hergang zweifelhaft gewesen ist, und die Resultate der Versuche, welche ich im vorigen Kapitel mitgetheilt habe, können diesen Zweifel nur bestärken.

Die metastatischen Abscesse bei pyämischem und septischem Allgemeinleiden erklärten wir uns unter Anderem damit, dass von Infectionsherden aus fort und fort Mikroben und Ptomaine der Säftemasse zugeführt werden. Die uns nunmehr vorliegenden Fälle entbehren einer solchen — sit venia verbo — Brutstätte für die Mikroorganismen, und es erhebt sich nun die Frage: Ist es in solchen Fällen möglich, dass Bacterien, welche auf irgend eine Weise in den bis dahin gesunden Thierkörper gelangen, sich vom Blute her in subcutan verletzten Gewebsgebieten ansiedeln können?

Es ist nothwendig, dass diese Frage, welche den allgemein gültigen Vorstellungen von der Entstehung spontaner Entzündung und Eiterung zur Voraussetzung dient, eine exacte Beantwortung erfahre.

Ich habe deshalb die Mühe nicht gescheut, eine Reihe von Experimenten in systematischer Weise zu dem Zwecke anzuordnen, um eine etwaige Ueberwanderung der verschiedenen Bacterien auf verschiedenartig geschädigte subcutane Gewebsterritorien zu untersuchen. Natürlich sollte es dabei nicht darauf ankommen, ob bei einer Infection mit Coccen solche an den geschädigten Gebieten überhaupt gefunden würden, sondern darauf, ob sie in besonders auffälliger Häufigkeit dort angetroffen würden, und im bejahenden Fall, ob sie gar an solchen Stellen eine krankmachende Wirkung entfalten könnten. Denn nur in diesem Falle würde die subcutane Verletzung das ausmachen, was wir gewöhnlich mit „Disposition“ zu bezeichnen pflegen.

Wyssokowitz (Zeitschrift für Hygiene, Bd. I) hat mit seinen Untersuchungen über die Schicksale der in's Blut injicirten Mikroorganismen im Körper der Warmblüter bewiesen, dass bei allen Mikroben ausnahmslos kurz nach der Infection eine beträchtliche Abnahme der keimfähigen Individuen im Blute zu constatiren ist, dass diese ferner nun bei der einen Gruppe in kurzer Zeit vollständig verschwinden, während bei einer anderen von einem nach der Bacterienart und der Injectionsmenge wechselnden Zeitpunkte

ab wieder eine allmälige Zunahme der im Blute kreisenden Mikroben stattfindet, welche Steigerung bis zum Tode des Thieres anhält. In dieser Gruppe gehört der Staphylococcus aureus.

Wir können demnach als erwiesen annehmen — auch die Untersuchungen von Passet[1]) u. A. stimmen damit überein — dass von den specifischen Eitermikroben jedenfalls der gelbe Traubencoccus nach seiner Einverleibung in den Thierkörper je nach Umständen kürzere oder längere Zeit im Blute und den Gewebssäften in wachsthumsfähigem Zustande existiren kann. Dies findet sowohl bei künstlicher Incorporirung, wie nach von Eiselsberg u. A. bei bestehenden acuten Entzündungs- und Eiterherden statt. Die Coccen können dann entweder ausgeschieden werden im Falle der Genesung des Thieres, oder sie können sich in bestimmten Organen ansiedeln und Eiterung erregen, oder auch nach reichlicher Vermehrung und Bildung von Ptomainen das Versuchsthier an einer Allgemeininfection zu Grunde richten, ohne zu einer localisirten Eiterung geführt zu haben.

Wenden wir uns nun zu der Beantwortung der oben gestellten Frage, wie es sich mit der Ansiedelung der im Blute kreisenden Coccen an subcutanen geschädigten Gewebsstellen verhält, so muss hier zunächst unterschieden werden nach den verschiedenen Arten der möglichen Gewebsschädigungen. Das nächstliegende, dem häufigsten Vorkommniss der Praxis entsprechende ist die mechanische Läsion.

Wenn es nun richtig wäre, dass eine subcutane Verletzung zum Locus min. resist. würde, wenn auf irgend eine Weise Eitercoccen in den Körper gelangten und durch den Säftestrom dieser Verletzung zugeführt würden, so müsste es unschwer gelingen, diese Verhältnisse durch das Experiment nachzuahmen.

Ich begann mit folgendem Versuch:

Experiment I. Am 18. 3. 87. wird bei drei weissen Ratten eine subcutane Durchschneidung an der Hinterbacke gemacht. Es wird unter den üblichen Cautelen ein gebogenes Tenotom durch die Haut eingeführt und etwa $1^1/_2$ Ctm. von der Einschnittsstelle entfernt eine kräftige Durchschneidung der Gewebe gemacht, welche die Muskulatur und in zwei Fällen auch ein grösseres Gefäss trifft, so dass sofort ein beträchtliches subcutanes Hämatom entsteht. Die Einstichöffnung wird mit Jodoformcollodium geschlossen. Darauf wird

[1]) Untersuchungen über die Aetiologie der eiterigen Phlegmone des Menschen. Berlin 1885.

jedem Thiere eine halbe Pravaz'sche Spritze voll einer Aufschwemmung von Staphylococcus aureus in destillirtem, sterilisirtem Wasser unter die Rückenhaut injicirt. — Am 19. 3. findet sich bei den Thieren keine Spur von Reaction, sie haben nicht einmal Schmerzen, sie stellen sich auf die Hinterbeine und recken sich, als wäre an denselben nichts geschehen. — Am Mittag desselben Tages bekommt jedes Thier eine weitere Injection von einer halben Spritze einer wässerigen Aufschwemmung von Staphylococcus aureus und Streptococcus. — Am 20. 3. und auch in der Folge nicht die geringste Reaction zu bemerken, die injicirte Coccenaufschwemmung wird ebensowohl wie das subcutane Hämatom resorbirt, die Thiere bleiben gesund.

II. Am 21. 3. bekommen 2 weisse Ratten an der rechten Schulter eine subcutane Injection einer halben Pravaz'schen Spritze von verfaulter verflüssigter Gelatine, welche reichlich Fäulnissbacillen enthält. Zu gleicher Zeit wird an der linken Hälfte. eine subcutane Durchschneidung gemacht. Am nächsten Tage zeigt sich an der Injectionsstelle ein leichtes Oedem und vermehrte Empfindlichkeit; im Bereiche des Schnittes bei beiden Thieren keine Spur von Reaction. — Am 24 3. ist ein deutlicher Rückgang der Infiltration des Injectionsgebietes zu constatiren; in den nächsten Tagen verschwindet dieselbe vollständig, ohne eine Abscedirung bewirkt zu haben. An den subcutanen Wunden ist keinerlei Reaction zu bemerken, die Thiere bleiben gesund.

III. 21. 3. 87. Zwei weisse Ratten erhalten eine Injection einer halben Spritze von einer Fäulnissflüssigkeit, in welcher ein stinkendes Stück Fleisch längere Zeit gelegen hat, an der rechten Schulter. — Am nächsten Tage ist bei beiden Thieren um die Injectionsstelle eine entzündliche Infiltration zu bemerken. Dem einen wird heute eine aseptische, subcutane Durchschneidung an der linken Hüfte gemacht. — Am 24. 3. ist schon ein deutlicher Rückgang der Infiltration zu erkennen, die in einigen Tagen vollständig verschwindet, ohne Eiterung bewirkt zu haben. An dem subcutanen Schnitt des einen Thieres ist wie in den vorigen Versuchen nichts Abnormes zu erkennen.

Da die bisherigen Versuche resultatlos geblieben sind, so wird das Experiment in der Weise abgeändert, dass zuerst ein Entzündungsherd, womöglich eine starke Phlegmone, angeregt und dann erst einige Tage später eine subcutane Durchschneidung gemacht wird.

IV. 25. 4. 87. Drei weisse Ratten bekommen auf den Rücken je eine halbe Spritze von verflüssigter Gelatine-Aureus-Cultur, die mit destillirtem Wasser etwas versetzt wird, um sie dünnflüssiger zu machen. — Am nächsten Tage zeigt sich eine leichte Schwellung um die Injectionsstelle bei sämmtlichen Thieren; diese sind aber vollständig munter. — Am 27. 4 bekommt jedes Thier eine weitere halbe Spritze voll Aufschwemmung des Staphyloccus aureus von einer Agar-Agar-Cultur, welcher etwas Ammoniak zugesetzt wird. Gleichzeitig bekommen alle drei Thiere eine subcutane Durchschneidung an der rechten Hinterbacke. — Am 29. April ist bei sämmtlichen Thieren eine Hautnekrose eingetreten, welche in der Folge mumificirt, ohne dass von einer phlegmonösen Entzündung auch nur die geringste Spur aufgetreten wäre; an den subcutanen Wunden wird keinerlei Alteration bemerkt.

V. Am 25. 4. 87 erhalten drei weisse Ratten eine Injection von einigen

Tropfen des Bodensatzes aus dem Agarglase einer Reincultur von dem Bacillus der Acne contagiosa, der nach den Untersuchungen von Grawitz ganz besonders maligne und progrediente Phlegmonen hervorruft. — Am nächsten Tage ist eine ziemlich erhebliche Infiltration im Injectionsgebiete bei sämmtlichen Thieren vorhanden; jedoch ist die Fresslust derselben ganz normal und auch sonst nichts Krankhaftes zu entdecken. — Am 27. 4. sind die Infiltrationen sämmtlich etwas zurückgegangen, jedes Thier erhält eine zweite Injection derselben Quantität einer Serumcultur von Acne contagiosa in die Stelle der ersten Injection Darauf subcutane Durchschneidung an der rechten Hinterbacke. — Am 29. 4. ist bei allen drei Thieren eine recht starke, teigige Infiltration des Injectionsgebietes vorhanden, während an den Schnittwunden absolut keine Veränderung auftritt — Im Verlaufe von etwa 8 Tagen gehen die Infiltrationen allmälig zurück und die Thiere bleiben gesund.

VI. 26. 4. 87. Ein grosses weisses Kaninchen bekommt an der rechten Schulter eine subcutane Injection einer ganzen Spritze von einer wässerigen Aufschwemmung einer Agarcultur eines gelben Bacillus, welcher sich neben dem Acne-Bacillus auf Agarplatten vorgefunden hatte. Es sollte dies nur eine beiläufige Prüfung dieses zufällig gefundenen Bacillus sein. In die linke Schulter wurde eine ganze Spritze der Aufschwemmung einer Serum-Reincultur des echten Acne-Bacillus injicirt. — 27. 4. Rechts Alles resorbirt; an der linken Schulter besteht dagegen eine mässige Infiltration. — 28. 4. Das Thier ist ganz wohl. Die Schwellung um die Injectionsstelle ist eher geringer als gestern. — 29. 4. Stärkere Infiltrationen an der linken Brustseite unterhalb der Injectionsstelle (Senkung). Es wird an der linken Hüfte eine subcutane Durchschneidung gemacht, nach welcher ein pralles subcutanes Hämatom entsteht. — 7. 5. finden sich an der rechten Schulter ein paar kleine subcutane Knötchen, dagegen besteht an der linken Seite ein Hühnereigrosser Abscess mit beginnender Hautnekrose auf der Kuppe des Eiterherdes. Während dieser Abscess sich entwickelt hat, ist der Bluterguss vollständig resorbirt worden. — Am 10. 5. wird der Abscess geöffnet und in dem Eiter neben dem Acne-Bacillus eine Menge verschiedener anderer Bacillen nachgewiesen; das Thier sonst ganz munter.

VII. 26. 4. 87. Zwei Kaninchen erhalten an der rechten Schulter eine ganze Spritze einer wässerigen Aufschwemmung von Serum-Reincultur des Acne-Bacillus. — 27. 4. Deutliche phlegmonöse Schwellung bei beiden Thieren, subcutane Discision an der linken Hüfte. — 28. 4. Das eine Thier zeigt eine Schwellung an der Injectionsstelle. Das zweite ist nach etwa 20 Stunden unter tetanischen Erscheinungen mit Opisthotonus und Zähneknirschen verendet.

Die Section ergab: An den inneren Organen, speciell Milz, nichts Abnormes. An der Injectionsstelle eine sulzige Infiltration mit stellenweisen Hämorrhagien. An der Schnittstelle findet sich eine erhebliche Verletzung mit Blutung, aber keine Entzündung. Auf Culturen aus der Milz und dem Phlegmonegebiet wächst der Acnebacillus in Reincultur, diejenigen von dem Verletzungsgebiet bleiben steril.

29. 4. Die Infiltration hat bei dem überlebenden Thiere noch zugenom-

men. Es wird eine zweite subcutane Durchschneidung an der rechten Hüfte gemacht. — Das Thier, das heute Vormittag noch ganz munter war, wurde Nachmittags 5 Uhr todt aufgefunden; drei Tage nach der Injection.

Die Section ergiebt eine sehr umfängliche ödematöse Schwellung mit trüber, nekrotisch aussehender Fascie. Es besteht kein freier Eiter, dagegen Hämorrhagie in weitem Umfange um die Injectionsstelle. Von echter Phlegmone unterscheidet sich das intermusculäre Gewebe und die Gefässscheiden nicht gerade viel, jedoch ist kein flüssiger Eiter auszudrücken. Mikroskopisch finden sich reichliche Acnebacillen im subcutanen und intermusculären Gewebe. An den zwei Stellen, an welchen Durchschneidungen gemacht worden sind, sind an den Blutungen und Wunden nicht die geringsten entzündlichen Reactionserscheinungen zu sehen. In der Milz zahlreiche kleinste gelbe Abscesse, in deren Eiter reichliche Acnebacillen. Die übrigen Organe ohne besondere Abweichungen. Lungen, Nieren, Darm ganz intact.

Epikrise: Der Acnebacillus hat local eine sehr heftige Phlegmone gemacht. Von den Pilzen ist ein Theil resorbirt worden, ist in die Milz gelangt und hat daselbst kleine Abscesse gebildet; aber die Wunden sind verschont geblieben.

VIII. 29. 4. 87. Drei grosse Ratten erhalten je zwei Theilstriche von Pus bonum aus einem subcutanen Abscess, dem einige Oesen von Reincultur des Strept. pyogenes zugesetzt sind, subcutan in die rechte Schulter. Der Eiter war vorher durch einige Tropfen Wasser verdünnt. — Am 30. 4. besteht eine ziemlich derbe Schwellung an den Injectionsstellen, die sich warm anfühlt. Alle drei Thiere erhalten subcutane Durchschneidungen an der linken Hüfte. — Die Schwellung geht in einigen Tagen bei allen Thieren zurück, die Schnitte bleiben ohne Reaction.

IX. 27. 4. 87. Ein grosser, kurzhaariger, grauschwarzer Hund erhält auf der linken Körperseite subcutane Durchschneidungen, während rechterseits eine chemische Eiterung etablirt wird. Gleichzeitig wird ein Phlegmone hervorgebracht. Es soll nun eruirt werden, ob und wie letztere die Wunden und den sterilen Abscess beeinflussen wird. — An der linken Schulter eine ausgiebige Durchschneidung. An der rechten Schulter werden $2^1/_2$ Spritzen einer Lösung von Liq. ammon. caust. im Verhältniss von 1:3 Aq. dest. injicirt. Diese Ammoniaklösung wird vor der Injection längere Zeit im Reagenzglase gekocht. Gleichzeitig wird auf dem Kreuz eine Injection von 2 Spritzen voll Aufschwemmung des Acnebacillus gemacht. — 27. 4. Weder an der Schnittstelle noch an der Ammoniak-Injectionsstelle besteht Schwellung. An der Acnestelle besteht dagegen eine zwar geringe aber deutliche Infiltration. — Es werden an den alten Stellen noch einmal sowohl Schnitte wie Einspritzungen gemacht und zwar 4 Spritzen Ammoniaklösung und 1 Spritze von Acneaufschwemmung. — 28. 4. Die Acnestelle ist derb infiltrirt und schmerzhaft. Am Schnitt ist nichts Abnormes. Die Ammoniakstelle zeigt leichte Schwellung. — Es wird eine dritte Incision an der linken Schulter 10 Ctm. entfernt von den beiden ersten gemacht. 29. 4. Deutlicher gashaltiger Jaucheherd an der Ammoniakstelle. Incision des Abscesses. Zellgewebe und Haut ist gangränös. Die Untersuchung des Inhaltes

auf Bakterien ergiebt Folgendes: Ausserordentlich grosse Menge kurzer dicker Stäbchen, welche sich mit Gram'scher Färbung nicht sonderlich färben. Dann auch längere Stäbchen ähnlich den Milzbrandbacillen und noch allerlei verschiedene Mikroorganismen. Aber nichts, was mit Wahrscheinlichkeit als Acne angesprochen werden könnte. — Es werden Culturen und eine Platte angelegt, auf denen ebenfalls keine Acnebacillen aufgehen. — An den subcutanen Wunden ist keine Veränderung. Es wird eine 4. Durchschneidung in der linken Schultergegend gemacht. — 30. 4. Der Hund ist sehr krank. Die Phlegmone am Kreuz, welche sich nach der unteren Bauchgegend hin verbreitet hat, verhindert den Gebrauch des linken Hinterbeines. — Es wird an der linken Schulter ein zweiter chemischer Abscess gemacht, indem eine Spritze voll Arg. nitr.-Lösung tief in die Musculatur injicirt wird. Ferner wird noch eine fünfte subcutane Durchschneidung am Rücken gemacht. — 1. 5. 87. Die Arg.-Stelle ist sehr geschwollen und ausserordentlich schmerzhaft. Sämmtliche Incisionsstellen sind reactionslos. — 2. 5. Das Thier ist sehr elend; hat 41,0° Temperatur. Die Phlegmone am Kreuzbein ist nicht mehr so bretthart, sie fühlt sich etwas teigig an. Die Incisionswunde des Abscesses granulirt schlecht. Am linken Schulterblatt besteht eine umfängliche Schwellung und dunkele Fluctuation an der Arg. nitr.-Stelle. Aus der letzteren wird mit einer sterilisirten Spritze Eiter aspirirt. Derselbe enthält Beimischung von Blut. Die Eiterkörperchen sind einkernig, wie Terpentineiter. Bakterien sind weder nach Gram'scher Färbung, noch mit Gentianafärbung nachzuweisen. Es werden mit diesem Eiter 4 Agar-Agarröhrchen, 2 Serumröhrchen und 1 Gelatineröhrchen beschickt, welche sämmtlich steril bleiben. — 3. 5. Aus dem Phlegmonegebiet am Kreuzbein wird mit der Pravaz'schen Spritze etwas Eiter aspirirt, welcher mikroskopisch anscheinend ganz rein den Acnebacillus enthält, theils einzeln, theils zu grösseren Haufen angeordnet, obgleich ein feines Loch in der Haut besteht, aus welchem auf Druck einige Tropfen eiteriges Material aussickern. Auf 2 Serumculturen, die mit diesem Eiter besät werden, wächst der Acnebacillus in Reincultur. Sämmtliche subcutane Incisionswunden sind ganz reactionslos. — Am 5. 5. stirbt der Hund.

Section ergiebt Folgendes: 1. Eine enorm verbreitete Phlegmone des Rückens, der Seiten, der Bauchdecken bis zu den Schultern. Es finden sich keine eigentlichen grösseren Abscesse, sondern eine sulzige Schwellung mit zahllosen kleinen Hämorrhagien: mehr ein purulentes Oedem. 2. Der Arg.-nitr.-Abscess liegt in einer nekrotischen Muskelpartie und hat keine ausgegesprochene Demarkation. 3. An den subcutanen Schnittwunden ist Nichts zu bemerken, was auf eine stattgehabte Cocceninvasion hindeuten könnte. 4. Im Magen und ganzen Darmtractus befindet sich blutiger Inhalt. Die Schleimhaut ist stark geschwollen und hämorrhagisch infiltrirt. Nirgends Nekrosen oder Geschwüre. 5. Ausgesprochene hämorrhagische Nephritis. 6. In den Lungen zahllose kleine fleckige Hämorrhagien, rund mit dunklem Punkt in der Mitte. Auf den Pleuren, dem Pericard und Peritoneum ebensolche Blutungen. 7. Die Milz ist geschwollen.

Epikrise: Der Sectionsbefund lehrt, dass der Tod an einer Toxinwirkung erfolgt ist. Trotz des Acneabscesses und der colossalen Phlegmone am

Kreuzbein und trotz des offenen jauchenden Ammoniakabscesses ist doch keine Uebertragung von Coccen auf einen Arg. nitr.-Entzündungs- und -Eiterherd am Vorderblatt erfolgt, ebensowenig sind die subcutanen Schnittwunden inficirt worden.

Es folgen nun einige Versuche, bei denen das Infectionsmaterial den Thieren durch die Blutbahn und die Peritonealhöhle beigebracht wurde, um die Coccen möglichst schnell und in reichlicher Anzahl dem verletzten Gebiete zuzuführen.

Experimente: I. 24. 3. 87. Zwei schwarzen Kaninchen wird eine subcutane Gewebsdurchschneidung an der rechten Hinterbacke gemacht. Darauf wird den Thieren eine ganze Spritze voll einer Aufschwemmung von Staphyl. aur. und Strept. zusammen mit der von ihnen verflüssigten Gelatine in die Ohrvene injicirt. Dem Coccenmaterial war nur sehr wenig destillirtes Wasser zugesetzt, lediglich um dasselbe so weit zu verdünnen, dass es zum Injiciren mit der Pravaz'schen Canüle geeignet wurde. Es wurde absichtlich die flüssige Gelatine mit eingespritzt, um die von den Coccen gebildeten Ptomaine mit einzuführen, in der Meinung, dass die Coccen vielleicht besser gedeihen möchten in Gegenwart der chemischen Substanzen. — 25. 3. Die Thiere sind ganz munter, an den Wunden nicht die geringste Reaction. — 26. 3. Status idem. Beiden Thieren wird in die rechte Rückenseite eine Glaskapsel mit Aq. dest. gefüllt subcutan eingeführt. — 29. 3. Bei dem einen Thier ist die Rückenwunde prima verheilt; das andere hat die Wunde an dem einen Ende etwas aufgekratzt, so dass die Ränder etwas klaffen. Die Glaskugeln liegen 3—4 Ctm. von der Wunde entfernt. An den subcutanen Wunden an der Hüfte ist keine Reaction zu bemerken. — 1. 4. Die Rückenwunden sind bei beiden Thieren verheilt. Die Thiere bleiben gesund.

II. 18. 5. 87. Bei zwei weissen Kaninchen wird an dem linken Auge eine Iridectomie gemacht, während rechterseits nur das Kammerwasser abgelassen wird. — Thier No. 1, welches als Controlthier dienen soll, bekommt keine Injection von Coccen. Kaninchen No. 2 dagegen bekommt 1. eine ganze Spritze voll einer Aufschwemmung von Aureus-Reincultur auf Agar-Agar, in die linke Ohrvene; 2. von demselben Material eine ganze Spritze voll in die Bauchhöhle. — 19. 5, Beide Thiere befinden sich vollkommen wohl. Ein Unterschied an den operirten Augen ist nicht zu bemerken. Eher hat das Thier ohne Aureusinjection eine geringe Trübung der Linsenkapsel. Kaninchen No. 2 bekommt heute nochmals eine Ladung von 5 Pravazspritzen von Aufschwemmung der Reincultur des Aureus- und Acnebacillus in gekochtem, destillirtem Wasser in die Bauchhöhle. — 21. 5. Beide Thiere befinden sich gleich munter. Bei Thier No. 2 ist die Iriswunde vollständig tadellos beschaffen. Das Controlthier hat dagegen eine verstärkte Trübung der Linsenkapsel.

III. 20. 5. Bei weiteren zwei Kaninchen werden Iridectomien linkerseits ausgeführt. — 21. 5 Beide Thiere, sowie Kaninchen No. 2 aus dem vorigen Experimente bekommen eine Einspritzung von verfaulter stinkender Gelatine, die in einer Flasche im Leichenzimmer lange Zeit offen gestanden

hat, in die Bauchhöhle, und zwar Kaninchen No. 2 des vorigen Experimentes erhält $^1/_4$ Spritze und die beiden gestern operirten Thiere, als No. 3 eine halbe, und No. 4 eine ganze Spritze voll. — 22. 5. Die Thiere sind sämmtlich wohl, zeigen normale Fresslust und überhaupt nichts Krankhaftes in ihrem ganzen Verhalten. Bei keinem ist an den Augen eine eiterige Entzündung aufgetreten. Das einzige Versuchsthier (Controlthier No. 1 des vorigen Versuches) hat die schlimmste Reaction in Form von Trübung der Linsenkapsel und pannöser Infiltration der Cornea. — 25. 5. Sämmtliche vier Thiere sind gesund; auch bei No. 1 ist der Pannus in Abnahme. Bei allen anderen sind die Iridectomien ohne alle Störung verlaufen. — Sämmtliche vier Thiere bekommen heute Injectionen ins Peritoneum, und zwar No. 1 eine halbe, No. 2 eine ganze, No. 3 ein und eine halbe, No. 4 zwei Spritzen voll einer faulenden Substanz: Blutserum, dem etwas faules Blut zugesetzt ist und welches dann im Brütofen 24 Stunden gestanden hat. Dieser stinkenden Masse wird kurz vor der Einspritzung Staphyl. aur. und Strept. von Reinculturen zugesetzt. Die Einspritzungen ins Peritoneum werden bei diesen Versuchen mit besonderer Vorsicht gemacht, indem jedes Mal vor dem Einstich die Canüle geglüht und in Jodoformpulver gewälzt wird, um eine schnell tödtende Peritonitis, die etwa von dem Stichcanal ausgehen könnte, zu vermeiden. Es soll hier das Peritoneum lediglich als schnell resorbirendes Organ benutzt werden, um das Coccenmaterial schnell in die Circulation überzuführen. — 26. 5. Den Thieren ist im Gesammtbefinden nichts anzumerken. An den iridectomirten Augen ist nichts Abnormes zu constatiren. Nur bei Kaninchen No. 2 findet sich an dem rechten nicht iridectomirten Auge eine leichte Conjunctivitis. — 27. 5. Heute werden drei der Thiere (mit Ausnahme von No. 2, welches Conjunctivitis hat) in Cocainnarkose am rechten Auge iridectomirt. Darauf wird ihnen von einer faulen Fleischmacerationsflüssigkeit, welche von Fäulnissbakterien wimmelt, eine Quantität in die Bauchhöhle gespritzt, und zwar No. 1 eine halbe Spritze, No. 3 und 4 je eine ganze Spritze und No. 2 (heute nicht operirt wegen Conjunctivitis) anderthalb Spritzen. — 28. 5. Kaninchen No. 1, 3 und 4 zeigen geringere Fresslust und sitzen still in der Ecke des Käfigs. Die Temperatur, im Rectum gemessen, ist 39,5 und 40,1. An den Augen besteht keinerlei Entzündung.

Kaninchen No. 2 ist verendet. Die Section ergiebt: Abgegrenzte Peritonitis sero-fibrinosa. Im Bereich der Injectionsstelle ist ein Darmconvolut unter sich und mit der vorderen Bauchwand verklebt durch frische, fibrinöse Beläge. In diesem Bereich ist das Peritoneum braunroth gefärbt. Im Uebrigen ist dasselbe glatt und glänzend. Milz nicht geschwollen. Nieren, Lungen und Herz gesund. Keine Hämorrhagien auf Pleura, Peri- und Epicard.

30. 5. Die drei überlebenden Thiere sind ganz wohl. Die Augen tadellos gesund. — 22. 6. 87. Kaninchen No. 1 ist in der Nacht gestorben.

Section: Grosser Eiterherd in den Bauchmuskeln. Im Bereiche dieses Herdes das Bauchfell verdickt, keine frische Peritonitis. Mehrere käsige Abscesse in Leber und Lungen; retroperitonealer Abscess.

Kaninchen No. 3, das sich übrigens vollständig wohl befindet, bei dem man aber einige Knoten im Bauche fühlen kann, wird getödtet, um an ihm

die Beschaffenheit der Bauchhöhle mit dem eben obducirten Falle zu vergleichen. — Section: Gut genährtes, kräftiges, männliches Kaninchen. An beiden Augen tadellos verheilte Iridectomiewunde. Rechterseits eine kleinere vordere Synechie. Durch die Bauchdecken fühlt man zwei kugelige Knoten, deren einer Hühnereigrösse, der andere Wallnussgrösse hat. — Beim Aufschneiden der Bauchhöhle zeigen sich die Bauchdecken überall unverändert. Das Peritoneum ist glatt und glänzend, nur am abhängigen Theile in der Nabelgegend enthält es eine dünne Schicht vascularisirten, neugebildeten Bindegewebes, aber keinen Eiter. Innerhalb der Bauchhöhle sieht man die erwähnten zwei kugeligen Gebilde, von stark vascularisirtem jungen Bindegewebe eingeschlossen, im Mesenterium resp. kleinen Netz liegend, mit dem Magen und Coecum durch strangförmige Adhäsionen verbunden. Nach Durchtrennung dieser zeigt sich, dass weder Magen- noch Coecumwand Abscesse enthält, sondern dass die Eiterung auf Netz und Mesenterium beschränkt ist. Am Zwerchfell besteht auf der Peritonealseite eine graue, fibröse Verdickung. In der Leber sieht man an zwei Stellen kleine weisse Herde durchschimmern, welche sich beinahe kalkig anfühlen und käsiges Material enthalten. Weitere Eiterungen sind in der Bauchhöhle nicht enthalten. Beim Einschneiden in die grossen Herde quillt dicker, gelblich-weisser, schmieriger Inhalt hervor. Herz, Lungen, Nieren, Darm normal. Milz wenig geschwollen.

Kaninchen No. 4 bleibt gesund.

Ergebniss dieser Versuche: Die Iridectomiewunden sind durch die Infectionen nicht beeinflusst worden. Einmal ist durch die intraperitonealen Injectionen eine Bauchdeckenphlegmone, in allen drei secirten Fällen circumscripte chronische Peritonitis entstanden.

IV. Zwei grauweisse Kaninchen (ein männliches und ein weibliches) werden am 27. 7. 87 linkerseits iridectomirt. Bei dem männlichen Thiere entstand durch ungeschicktes Halten eine Fractur der Wirbelsäule, wodurch eine paraplegische Lähmung der Hinterbeine, Blasen- und Mastdarmlähmung entstand. Am 28. 7. bekommt No. 1 (männlich, mit Fractur) in beide Kniegelenke einen aseptischen Wollfaden. Darauf eine Spritze gekochter Jauche in die linke Ohrvene. — 29. 7. Auge und Kniegelenke ohne Störung, das Thier befindet sich wohl, Temp. 39,5. $2^1/_2$ Spritzen gekochter Jauche mit Staphylococcus aureus und Streptococcus in die rechte Ohrvene. — 30. 7. Ganz munter. Gute Fresslust. Auge und Knie normal. Temp. 37,5. 4 Spritzen alte Jauche (nicht gekocht) mit zahllosen Stäbchen und Coccen ohne Vorsicht in die Bauchhöhle injicirt. — 31. 7. Tod etwa 12 Stunden nach der Injection.

Section: Acute jauchige Peritonitis. Augenwunde vollkommen normal verheilt. Wirbelfractur mit Zerquetschung des Rückenmarkes. Der grosse Bluterguss um die Fractur zeigt trotz der Nähe des septischen Peritoneums, welches ebenfalls sugillirt ist, keine Veränderung; eben so wenig die injicirte Synovialis beider Kniegelenke.

Am 28. 7. 87 bekommt No. 2: 1) in beide Kniegelenke einen sterilen Wollfaden, 2) in die linke Vena jugularis 3 Ccm. einer concentrirten wässerigen Aufschwemmung von Reincultur des gelben Traubencoccus mit allen Ptomainen. Darauf wird mit der Sonde bis an's Herz vorgegangen und etwas gestossen,

ohne jedoch zu perforiren. — 29. 7. Macht kranken Eindruck. Temp. 39,7. Auge, Halswunde, Gelenke ohne Reaction. — 30. 7. Thier ist krank. Keine Fresslust. Temp. 39,7. — In den nächsten Tagen erholt sich das Thier und bleibt gesund.

Es sind also bei beiden Thieren trotz reichlicher Cocceninjection in die Blutbahn die Wunden der Augen, der Kniegelenke und die Fractur der Wirbelsäule mit reichlichem Bluterguss von der Infection verschont geblieben.

V. Um die Infectionsfähigkeit des Peritoneums für Staphyloc. aureus zu prüfen, machte ich nachträglich folgenden Versuch: Ende Januar 1889 wird einem noch nicht gebrauchten Hunde durch eine Laparotomiewunde ein Hühnereigrosser Schwamm in die Bauchöhle eingeführt, welcher zuvor sterilisirt und dann mit 20 Tropfen einer frischen, verflüssigten Aureus-Reincultur imprägnirt war. Der Aureus war von der Phlegmone eines Hundes frisch cultivirt worden. Die Bauchwunde wird sorgfältig vernäht. — Während in den ersten Tagen Appetitlosigkeit, Erbrechen und Fieber bestand, und es den Anschein hatte, als ob sich eine Peritonitis entwickelte, erholte sich der Hund vom 6. Tage an und blieb gesund. — Am 20. 4. 89 wird der Hund zerfleischt von anderen Hunden todt aufgefunden. Section ergiebt: Keine Peritonitis. Im Netz ein Kinderfaustgrosser Tumor eingeschlossen, bestehend aus dem Schwamm, welcher von einer 1 Ctm. dicken fibrösen Kapsel umgeben ist. Auf Strichpräparaten von dem Schwamm finden sich Coccen und vereinzelte Stäbchen. Auf Culturen wächst massenhaft Staphylococcus aureus.

In den folgenden Versuchen legte ich die Gewebsschädigung in der Niere an. Ich ging von der Erfahrung aus, dass bei Cocceninfection sehr häufig Nierenherde beobachtet werden. Wenn auch Wyssokowitsch[1]) nachgewiesen hat, dass eine Ausscheidung von Bacterien durch die gesunde Niere nicht stattfindet, so ist doch bekannt, dass, wenn irgend wo Localisationen von einverleibten Bacterien stattfinden, die Nieren neben Lungen und Herzmuskel unter den Prädilectionsstellen obenan stehen.

Krause[2]) fand nach intravenöser Injection von wässeriger Aufschwemmung des Osteomyelitiscoccus Nierenherde in allen Fällen ohne Ausnahme, auch wenn der Tod schon 24 Stunden nach der Injection eintrat. Krause fand auch bei denjenigen Thieren, welche die Injection überstanden hatten, Reste von Nierenherden.

Rosenbach machte ähnliche Beobachtungen und auch bei Passet[3]) finde ich in den Sectionsprotocollen derjenigen Versuchs-

[1]) Zeitschrift für Hygiene. Bd. I. Heft 1.
[2]) Fortschritte der Medicin. 1884. No. 7 u. 8.
[3]) Untersuchungen über die Aetiologie der eiterigen Phlegmone beim Menschen. Berlin 1885.

thiere, bei denen nach der Infection Coccen im Urin nachgewiesen waren, embolische Herde und punktförmige kleine Hämorrhagien regelmässig erwähnt.

Ich selbst habe vielfach, wenn auch nicht so häufig, ähnliche Erfahrungen bei meinen Experimenten gemacht, wie die genannten Autoren. Es lag also der Gedanke nahe, die Nieren zur Etablirung eines Locus min. resist. zu wählen, und so ergaben sich folgende Experimente.

Experiment. 11. 5. 87. Drei grossen Kaninchen wird ein sterilisirter Wollfaden durch die linke Niere gelegt. Es wird ein Faden von grobfaseriger, gewöhnlicher Strickwolle genommen, welcher längere Zeit in Sublimatlösung 1 : 1000 aufbewahrt worden war. Vor dem Gebrauch wird er in vorher gekochtem destillirtem Wasser wiederholt abgespült, um das Sublimat zu entfernen. Schliesslich wird er in destillirtem Wasser im Reagensglase längere Zeit gekocht und dann mittelst einer gekrümmten chirurgischen Nadel durch die Niere gezogen. Die Niere wird vom Bauche her gegen die Rückenwand gedrückt und mit dem Finger fixirt (geht leicht). Die Operation wird nach peinlichen antiseptischen Vorschriften gemacht; die Haut rasirt und mit Seife und Sublimat desinficirt, Schutztücher etc. Sodann wird präparatorisch vom Rücken her vorgegangen, wie bei der Håhn'schen Nephrorrhaphie. Die Capsula adiposa wird gespalten und dann der Wollfaden in querer Richtung durch die Corticalsubstanz der Niere hindurchgezogen und hart an der Oberfläche abgeschnitten. Darauf wird die Wunde mit 4—5 tiefen Suturen gut geschlossen und mit Jodoformcollodium bestrichen. — Der Verlauf war ein vollkommen reactionsloser. Sämmtliche drei Wunden heilten ohne eine Spur von Entzündung; die Thiere waren nie krank. Blutiger Urin wurde nicht beobachtet. — Am 16. 6. wird den Thieren in beide Ohrvenen eine Coccenaufschwemmung injicirt, und zwar auf jeder Seite eine ganze Spritze voll einer verflüssigten Agarcultur des Staphyloc. aureus mit Zusatz von mehreren Oesen Streptoc. pyog. Die Thiere zeigen in den nächsten Tagen völliges Wohlbefinden.

Dem einen Kaninchen wird am 20. 6. zum Zwecke eines anderweitigen Versuches eine Pravaz'sche Spritze voll von trüber, aber durch Filtriren von Partikeln befreiter Aureuslösung centralwärts in die Vena femoralis injicirt. Es werden dem Thiere ausserdem zwecks später zu beschreibender Experimente noch mehrere Wunden beigebracht, welche stark eitern. — Am 25. 6. wird das Thier durch Leuchtgas getödtet und das Sectionsprotocoll sagt bezüglich des Befundes an der linken Niere Folgendes: Die linke Niere ist mit der Kapsel etwas an der Lumbalgegend verwachsen. Beim Abziehen der Albuginea sieht man eine schmale Rinne über die Convexität verlaufen, an deren Endpunkten die Fadenenden liegen. Auf dem Durchschnitt ist um den Faden keine Spur von eiteriger Entzündung zu sehen, derselbe ist von Bindegewebe eingekapselt. Die Niere ist im Uebrigen ganz normal.

Auch bei den zwei anderen Thieren, die gelegentlich bei anderen Ver-

suchen eingingen, wurde ganz dasselbe Resultat bezüglich der Einheilung des Wollfadens in der Niere gefunden. — Es hat also hier keine Ansiedelung der Coccen in dem durch die Einziehung des Wollfadens lädirten Nierengewebe stattgefunden.

Es sind hier ferner auch noch zu erwähnen eine Reihe von Versuchen mit aseptisch eingeheilten Wollfäden, die theils in die Subcutis, theils in Gelenke eingeführt wurden, während gleichzeitig den Thieren Bacterienmaterial auf verschiedene Weise einverleibt wurde. Weder bei Injection in die Bauchhöhle, noch in die Venen, noch in das Zellgewebe wurde jemals eine Ansiedelung der Coccen um den Wollfaden beobachtet. Die Versuche fielen ohne Ausnahme nicht anders aus, als die mit subcut. Durchschneidungen, Iridectomien, eingeheilten Glaskugeln und Nierenfäden. Da die Versuchsthiere gleichzeitig zu anderen Experimenten benutzt wurden, so sollen der Einfachheit halber die bez. Protocolle weiter unten im Zusammenhang mitgetheilt werden.

Wenn wir somit die ganze Reihe der Versuche betrachten, so hat nicht ein einziger den vielfach als gültig angenommenen Vorgang erweisen können, dass sich in einem mechanisch geschädigten Gebiete die nach verschiedenartiger Infection im Säftestrom circulirenden Eitercoccen in besonders auffälliger und krankmachender Weise festsetzen. Es ist vielmehr bei allen Experimenten das durchweg gleiche Resultat zu verzeichnen, dass an den verletzten Stellen makroskopisch und mikroskopisch durchaus Nichts zu bemerken war, was an eine solche Bacterienanschwemmung hätte erinnern können. Die subcutanen Schnitte waren je nach der Grösse des dabei entstandenen Blutextravasates in einigen Tagen oder Wochen ohne jegliche Reaction verheilt. Die Wollfäden wurden in ein durch reactive Entzündung gebildetes zartes Narbengewebe eingeschlossen, ohne dass auch nur ein einziges Mal die geringsten Zeichen einer Eiterung beobachtet wären. Bei eingeheilten Glaskugeln und Iridectomien verhielt es sich ebenso, bei letzteren trotz der offenen Hornhautwunde. Beachtenswerth sind die Versuche mit den in die Nieren eingeheilten Wollfäden. Der Fremdkörper und die Narbe haben hier keinen Loc. min. resist. gegenüber den Eitercoccen schaffen können.

Es ist dieses Ergebniss in der That nicht verwunderlich, denn es müssten, wenn die Verhältnisse so einfache wären, entschieden

sehr viel häufiger Abscedirungen subcutan gelegener Verletzungsherde eintreten, als dies in Wirklichkeit geschieht, da eine Coincidenz von Verletzung und gelegentlicher Bacterieninvasion häufig genug stattfindet. Wir müssen hieraus den Fingerzeig entnehmen, dass die Verhältnisse beim Zustandekommen solcher metastatischen Eiterungen complicirterer Natur sein müssen. Schon die Versuche mit den Nierenfäden lassen die Vermuthung nicht unterdrücken, dass die doch unzweifelhaft in jenen Fällen stattgehabte Berührung der Coccen mit dem geschädigten Gewebsgebiet vielleicht nicht das wesentlichste Moment in der Kette der hier in Betracht kommenden Factoren bilde.

Bemerkenswerth ist an den bisherigen Versuchen die fast mit Regelmässigkeit gemachte Beobachtung, dass die Injection von Reinculturen des Staphylococcus aureus und Streptococcus pyogenes bei Ratten, Kaninchen und Hunden keine Abscedirung bewirkte, wenigstens keine solche, die von aussen diagnosticirt werden konnte. Die Mikrococcen sind von mir selbst cultivirt worden aus Eiter von acuten Entzündungen, wie Panaritien, Furunkeln etc. Nachdem sie in etwa 8 Generationen fortgezüchtet waren, wurden gewöhnlich frische Culturen angelegt. An der Echtheit und Virulenz der Coccen kann nicht der geringste Zweifel bestehen.

Angesichts dieser Thatsache müssen wir uns, bevor wir die Versuche fortsetzen, über die Bedeutung der sogenannten specifischen Entzündungs- und Eitererreger orientiren.

Die mehrfachen Contraversen, welche sich in neuerer Zeit über die pathologische Dignität der Eitermikroben erhoben haben, sind meines Erachtens zum grossen Theil dadurch veranlasst worden, dass man nicht genügend den Unterschied hervorgehoben hat zwischen der Fragestellung, ob dieselben im gesunden Organismus Eiterung hervorbringen können, oder ob sie dies unter allen Umständen müssen. Hierin liegt eine wesentliche Differenz, die energisch betont zu werden verdient.

Nach Entdeckung der Eitermikroben war man anfänglich geneigt, denselben eine ähnliche Bedeutung zu vindiciren, wie z. B. den specifischen Krankheitserregern beim Erysipel etc. Misserfolge bei künstlichen Infectionen wurden daher gewöhnlich darauf ge-

schoben, dass das Versuchsthier sich angeblich refractär verhielt gegenüber den Mikroorganismen.

Diese Ansicht von der Dignität der Pyococcen hat sich in den letzten Jahren ganz wesentlich geändert.

Schon bei Durchmusterung der Experimente von Rosenbach ergiebt sich ebenso wie bei den viel zahlreicheren Versuchen von Passet, dass der Staphylococcus aureus und albus, weniger regelmässig der Streptoc. pyogenes, bei Injection in die Körpergewebe, sowie in seröse Höhlen (Gelenke und Peritonealhöhle) zwar eine abscedirende Entzündung hervorbringt, dass jedoch diese Wirkung nicht ausnahmslos eintritt. Unter nicht näher ersichtlichen Umständen haben zwei Infectionen an gleichen Thieren mit der gleichen Quantität derselben Art eines Mikrococcus einen ganz entgegengesetzten Erfolg, indem das eine Mal eine spurlose Resorption, das andere Mal eine maligne Phlegmone oder gar tödtliche Blutvergiftung eintritt.

Die erwähnten Untersuchungen von Grawitz über Peritonitis und von Grawitz und de Bary über die eiterige Entzündung waren geeignet, die specifische Wirksamkeit der Pyococcen noch weiter zu beschränken.

Nächstdem erschienen die Arbeiten von Scheuerlen[1]), Fehleisen[2]), Bumm[3]) und Alexander Fraenkel[4]), welche die Resultate von Grawitz und de Bary im Wesentlichen bestätigten und jedenfalls darin übereinstimmen, dass die pathogene Bedeutung der Pyococcen für die progressive Eiterung bei künstlicher Infection eine sehr geringe ist. Ja es macht sich in allen diesen Arbeiten das Bestreben geltend, nach anderen Ursachen für die Eiterung zu suchen, da mit den Reinculturen der bekannten Eitermikroben entweder überhaupt kein Phlegmone beim Versuchsthier hervorzubringen war, oder doch so ungeheure Quantitäten hierzu nöthig

---

1) Weitere Untersuchungen über die Entstehung der Eiterung etc. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVI. S. 925 ff.
2) Zur Aetiologie der Eiterung. Ebendas. S. 979 ff.
3) Ueber die Einwirkung pyogener Mikroorganismen auf's Bindegewebe nebst Bemerkungen über die Bedeutung derselben Mikroben für die progressive Eiterung. Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. 1888. No. 7.
4) Ueber die Bedeutung von Fremdkörpern in Wunden. Wiener klin. Wochenschrift. 1888. No. 30—32.

waren, wie bei den natürlichen Infectionen des täglichen Lebens niemals in Betracht kommen.

Bis auf die Untersuchungen von Grawitz waren mir die genannten Arbeiten unbekannt, als im März 1887 die nachfolgenden Versuche begann. Auch ich erhielt überraschende Resultate[1]) bezüglich der Pathogenität des Eitermikroben, als ich mir die Frage vorlegte und zu beantworten suchte:

Welcherlei Schädigungen der Gewebe können bei directer Einführung des Coccen in das geschädigte Gebiet von gesunden Thieren noch überwunden werden, oder, wie muss ein Gewebe bei directer Einführung von Coccen geschädigt werden, um dasselbe zu einer eitererregenden Coccenansiedelung zu prädisponiren?

Selbstverständlich musste den weiteren Experimenten eine andere Richtung gegeben werden, nachdem eine indirecte Infection eines lädirten Gewebsgebietes ausnahmslos in keinem Falle gelungen war. Da bei meinen früheren Versuchen subcutan injicirtes Coccenmaterial in der Mehrzahl der Fälle ganz reactionslos resorbirt

---

[1]) Anmerkung: Meine Untersuchungsresultate habe ich zum Theil in der chirurgischen Section der Naturforscher-Versammlung zu Wiesbaden mitgetheilt. Ich konnte schon damals in meinem Vortrage: „Experimentelles über die Entstehung der metastatischen Eiterung" folgende Sätze aufstellen (vergl. Tageblatt der Naturforscher-Versammlung zu Wiesbaden vom 20. September 1887. S. 157):

1) Der menschliche und thierische Organismus besitzt die Fähigkeit, eine grosse Menge selbst der markant pathogenen Eitercoccen zu eliminiren, wenn diese, in die Gewebe eingebracht, dem directen Zutritt von Sauerstoff entzogen sind.

2) Eine Ueberwanderung von Coccen in eine subcutane Verletzung oder in bacterienfreie subcutane Abscesse, welche durch Injectionen steriler chemischer Substanzen erzeugt sind, findet nicht statt von räumlich getrennten bacterienhaltigen Abscessen und Phlegmonen aus, auch nicht bei Injection in die Blutbahn und Bauchhöhle.

3) Selbst bei directer Einspritzung von Coccenaufschwemmung in frische subcutane Wunden, in junges und altes Narbengewebe, um Fremdkörper, wie Glassplitter, Wollfäden etc. tritt keine Eiterung ein.

4) Daraus folgt, dass Gewebsläsionen, welche eine entzündliche Reaction bedingen, nicht prädisponirend für die Entstehung metastatischer Eiterungen sind. Auch Thromben, welche durch Einführen von Wollfäden in die Art. pulm. hervorgebracht waren, gelang es nicht, von der Blutbahn her zu inficiren.

5) Wohl aber gelingt es, lädirte Gewebstheile zum Locus minor. resist. zu machen durch Einverleibung der chemischen Producte der Mikroorganismen. Locus min. resist. ist also für Eitercoccen ein solches Gewebe, welches durch chemische, oder mechanische und chemische Läsionen seine normale Widerstandsfähigkeit gegenüber den Coccen verloren hat; sofern die Läsionen eine heftige entzündliche Reaction bedingen, bringen sie keinen Locus min. resist. hervor.

worden war, sofern die nöthigen Vorsichtsmassregeln bei der Operation durch Desinfection und Occlusion des Stichcanals etc. beobachtet waren, so beschloss ich, eine Versuchsreihe so anzuordnen, dass ich nach gemachter Gewebsschädigung das Coccenmaterial direct in das verletzte Gebiet einführte. Wenn die allgemeine Auffassung des Vorganges bei der metastatischen Eiterung eine richtige wäre, wenn in den Gewebssäften eines gesunden Thieres circulirende Coccen an einen verletzten subcutanen Herd verschleppt werden könnten, um dort zu wachsen, so müsste es doch natürlicher Weise noch viel leichter gelingen, einen solchen Herd in einen eiterigen Entzündungsprocess zu versetzen, wenn man ihm das Coccenmaterial direct zuführte.

Ich machte nun eine Reihe der verschiedensten subcutanen Verletzungen und brachte darauf entweder sofort oder nach Verlauf von einiger Zeit Aufschwemmungen von Eitercoccen mittelst einer Pravaz'schen Spritze unmittelbar in das lädirte Gebiet hinein.[1])

Experimente.

a) Subcutane Durchschneidung, sofortige Injection von Bakterienaufschwemmung in das verletzte Gebiet.

I. 16. 3. 87. Zwei weissen Ratten werden an der Hinterbacke mit einem Tenotom subcutane Durchschneidungen beigebracht. Darnach wird in das verletzte Terrain von der der Tenotomeinstichöffnung entgegengesetzten Seite her eine Pravaz'sche Spritze voll Aufschwemmung des Staph. pyog. aur., der in zweiter Generation von einem Lippenfurunkel herstammt, in 0,6 procentiger Chlornatriumlösung injicirt. Die Aufschwemmung wurde so gemacht, dass zu einem Uhrschälchen voll Chlornatriumlösung einige Oesen der Reincultur des Staphyl. aur. zugesetzt und fein vertheilt wurden, so dass die

[1]) Anmerkung: Ich will vorweg bemerken, dass ich unter antiseptischen Cautelen die allerpeinlichste Beobachtung der Vorschriften der modernen antiseptischen Chirurgie verstehe. Sämmtliche Wunden werden bei den Thieren an geschorenen und rasirten, abgeseiften und mit Sublimat desinficirten Hautstellen ausgeführt. Operateur und Assistent arbeiten mit gesäuberten und desinficirten Händen; das Thier wird mit aseptischen Schutztüchern überdeckt, so dass Instrumente, Hände etc. nicht mit den Haaren des Thierkörpers in Berührung kommen. Die Vorbereitung einzelner, in die Körpergewebe einzuführender Fremdkörper soll weiter unten an den bezüglichen Stellen näher beschrieben werden. Das Eine will ich noch anführen, dass sämmtliche Wunden der Haut, Stichöffnungen von Nadeln oder Tenotom, mit Jodoformcollodium geschlossen wurden; auch grössere Schnittwunden wurden nach Anlegung der Nähte mit Jodoformcollodium occludirt. Ich halte diese Behandlungsweise bei Thieren für die beste, da der Collodiumverschluss am festesten haftet, dem Lecken, Kratzen etc. der Versuchsthiere am besten Widerstand bietet, jedenfalls besser, als irgend ein Verband, der gewöhnlich sehr bald verschoben wird.

Flüssigkeit durchweg von dem Coccenzusatz getrübt erschien. Die Einspritzung erfolgte unmittelbar in das durch die Durchschneidung entstandene subcutane Hämatom. Durch leichtes Reiben wurde die gespannte Geschwulst etwas vertheilt. Jodoformverschluss der Wunden. — 17. 3. Beide Thiere sind etwas träge, zeigen verminderte Fresslust und machen entschieden einen kranken Eindruck. Local ist an den verletzten Stellen nichts zu finden, was auf eine entzündliche Reaction auch nur im entferntesten hindeutet. — 18. 3. Beide Thiere sind munterer als gestern, grössere Fresslust. An den verletzten Extremitäten ist bei beiden Thieren nichts Abnormes zu sehen; weder Schwellung, noch Röthe, noch Schmerzhaftigkeit. Die Einstichöffnungen sind reactionslos verschorft. — 19. 3. Die Thiere sind ganz gesund; es wird bei beiden nochmals je eine halbe Spritze einer Aufschwemmung derselben Aureuscultur nebst Zusatz von Reincultur des Strept. pyog., der aus einer Phlegmone gezüchtet ist, in die verletzten Stellen injicirt. — 20. 3. Es findet sich keine Spur von Reaction an den Injectionsstellen; auch in der Folge tritt eine solche nicht auf, die Thiere bleiben gesund.

II. 24. 3. 87. Zwei graue Kaninchen bekommen an der rechten Hüfte eine aseptische subcutane Durchschneidung und unmittelbar darnach eine Injection einer ganzen Spritze von wässeriger Aufschwemmung des Staphyl. aur. und Strept. in den Bereich der Verletzung. Das Coccenmaterial bestand aus Reincultur ohne chemische Substanz. — 25. 3. Keinerlei Reaction in dem verletzten Gebiete. — 26. 3. Auch heute ist nichts von Reaction zu sehen; sowohl Bluterguss wie Injectionsflüssigkeit ist anscheinend vollständig resorbirt. Dem einen Thiere wird auf dem Rücken eine mit Aq. dest. gefüllte zugeschmolzene Glaskugel in das subcutane Gewebe eingebracht derart, dass die Kugel etwa 3 Ctm. von der Wunde entfernt liegt. – Am 1. 4. ist die Wunde prima intentione verheilt. Die Glaskapsel soll zu späteren Versuchen benutzt werden.

Diese Versuche wurden in noch grösserer Anzahl bei Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden gemacht, mit stets gleichem negativen Erfolge. Die Keimfähigkeit der gebrauchten Mikrococcen wurde natürlich durch Culturen controlirt. Die locale Untersuchung der in solcher Weise geschädigten Gewebsstellen bot sehr wenig Veränderungen dar. Je nach der Zeit der Untersuchung fand man kleine Hämorrhagien, zartes Narbengewebe und Pigmentirung. Nach 4—6 Wochen waren die Stellen kaum wiederzufinden. Keimfähige Coccen haben wir in einzelnen Fällen aus solchen Stellen in spärlicher Anzahl in den ersten Tagen nach der Injection cultiviren können. Es ist also mit Sicherheit der Zufall ausgeschlossen durch die Uebereinstimmung des Erfolges, der sich etwa so formuliren lässt: Einfache Wunden in der Subcutis mit dem Charakter einer glatten scharfen Gewebstrennung schaffen keine Prädilection für die Ansiedelung der specifischen Eitercoccen selbst bei directer Infiltration derselben in das verletzte Gewebsgebiet. Es erfolgt bei Quantitäten von 1—2 Ccm. einer oben beschriebenen Aufschwemmung immer glatte Resorption. Wenn auch noch mehrere Tage lang keimfähige Coccen in loco liegen bleiben, so kommen sie doch spontan nicht zur Entwickelung. Natürlich ist der subcutane Charakter der Wunden hierbei conditio sine qua non.

b) Subcutane Einheilung von mit Coccenaufschwemmung gefüllten Glaskugeln. Zerbrechen derselben nach der Einheilung. Nachträgliche Cocceninjection in die verwundete Narbe.

Die Erfolglosigkeit der geschilderten Experimente legte die Erwägung nahe, dass vielleicht die energische Saftströmung, welche im Gebiete einer frischen Verletzung statt hat, die Mikrococcen zu schnell zur Resorption bringen möchte, bevor dieselben an Ort und Stelle Zeit gefunden, sich anzusiedeln, Ptomaine zu bilden und zu wachsen, und veranlasste uns, zu versuchen, ob junges Narbengewebe, dem diese Eigenschaft in geringerem Maasse zukommt, günstigere Bedingungen für die Coccenansiedelung bieten möchte. Es wurden zu diesem Zwecke einer Reihe von Versuchsthieren, Kaninchen und Hunden, Glaskapseln in das subcutane Gewebe eingeheilt. Nachdem die Wunden vollständig verheilt waren, theils nach zwei bis vier Wochen, theils nach mehreren Monaten, jedenfalls nachdem sich um den Fremdkörper durch reactive Entzündung Narbengewebe entwickelt haben musste, wurde die Glaskapsel subcutan zerbrochen, so dass also durch die Scherben eine Verletzung der Narben eintreten musste, danach wurde in das solcher Art verletzte Narbengewebe Coccenmaterial direct hineingebracht auf verschiedene Weise.

Die Glaskapseln wurden auf folgende Weise präparirt: Hohlkugeln von Glas von ungefähr 1 Ctm. Durchmesser mit einem röhrenförmigen Ansatz wurden durch Ausglühen sterilisirt, dann wurden dieselben zum Theil mit reinem sterilisirtem Wasser gefüllt, zum Theil wurde diesem Wasser auf je eine Glaskapsel einige Oesen von Staphyl. aur. aus einer Reincultur und gleichzeitig etwas Strept. hinzugesetzt, darauf wurde der Ansatz der Kapseln zugeschmolzen. Die auf diese Weise vorbereiteten Kapseln wurden in Sublimatlösung aufbewahrt und vor dem jedesmaligen Gebrauch mit sterilisirtem Wasser gut abgespült, so dass bei der Einführung kein Sublimat mehr an ihnen haftete. Ich bemerke vorweg, dass jedesmal beim Gebrauch einer coccenhaltigen Kapsel eine Controlkugel zerbrochen und auf die Lebensfähigkeit ihres coccenhaltigen Inhaltes durch Anlegung von Culturen geprüft wurde, um dem Einwande zu begegnen, dass an einem negativen Resultate vielleicht das Absterben der Coccen schuld sei. Es

wurde hierbei wiederholt ermittelt, dass die Coccen nach 4 bis 6 Wochen nach ihrer Einschliessung vollkommen lebensfähig waren.

Wenn die Versuche von Councilman durch Klemperer[1]) dahin gedeutet waren, dass immer unabsichtlich Coccenmaterial mit den eingeheilten Glasröhren in die Wunden hineingelangt sein müsse, wenn bei den Versuchen über die eitererregende Wirkung chemischer Substanzen eine Eiterung eingetreten war, wenn auch Passet an den Versuchen von Councilman die mangelhafte Sterilisirung des Oeles bemängelte (a. a. Orte S. 82 ffg.), so strebte ich gerade den entgegengesetzten Erfolg an. Ich brachte absichtlich Eitererreger in die Kapseln hinein, ja, ich spritzte wiederholt percutan frische Coccenaufschwemmung in das Terrain der zerbrochenen Glaskugeln hinein, um eine subcutane Eiterung hervorzurufen. Es schien mir dies Experiment auch deshalb ganz besonders geeignet, weil durch die in den verletzten Gewebstheilen liegen bleibenden Glassplitter ein erheblicher, lange dauernder localer Reiz gesetzt wird, der mir der Coccenansiedelung günstig zu sein schien.

Versuch I. Am 26. 3. 87 werden drei Kaninchen auf der rechten Seite des Rückens Glaskapseln in das subcutane Gewebe eingeführt. Die Wunden heilen in einigen Tagen per primam. Das eine dieser Thiere stirbt nach 5 Wochen an Cysticerken; die eingeheilte Glaskapsel liegt eingebettet in Narbengewebe. Irgend welche Erscheinungen von einer bestandenen Eiterung um dieselbe sind nicht vorhanden. — Am 21. 6. 87, also nach drei Monaten, werden die mit reinem destillirtem Wasser gefüllten Kapseln subcutan zerbrochen. Hierbei geschieht es, dass bei dem einen Thiere ein Glassplitter die Haut von innen her durchbohrt. Die kleine Wunde blutet ziemlich stark; sie wird sofort mit Jodoformcollodium verschlossen. Hierauf wird bei beiden Thieren je eine Spritze voll Aufschwemmung von Staphyl. aur. und Strept. in das Gebiet der zertrümmerten Glaskapsel hineingebracht. Die Spitze der Canüle schabte dabei unmittelbar an den Glasscherben, so dass also die Coccen ganz direct in das verletzte Gewebe hineingelangen mussten. Es trat zwar in den nächsten Tagen eine geringe Infiltration in dem lädirten Gewebe auf, die aber schnell wieder verschwand und nicht zur Eiterung führte. Die Thiere blieben gesund.

Versuch II. Am 14. 3. 87. Einem langhaarigen mittelgrossen Köter wird in der rechten Lumbalgegend eine mit Aureus- und Strept.-Aufschwemmung gefüllte Glaskugel eingebracht. Es passirte hierbei das Malheur, dass die erste Glaskapsel beim Hineinschieben in das Zellgewebe zerbrach und

---

[1]) Ueber die Beziehungen der Mikroorganismen zur Eiterung. Gekrönte Preisschrift.

sich also der coccenhaltige Inhalt in die Wunde ergoss. Die Wunde wurde nicht weiter desinficirt; es blieben sowohl die Glassplitter wie auch der Inhalt in der Wunde. Es wird aber sofort eine zweite Kapsel in denselben Gewebsspalt hineingeschoben. Die mit vier Suturen geschlossene Wunde wird dick mit Jodoformcollodium bestrichen. Vollständig reactionsloser Wundverlauf. — Am 19. 3. werden die Nähte entfernt. Die Wundränder sind heute ein klein wenig geschwollen. Der Hund hat den Jodoformschorf abgeleckt. Es lässt sich aber von der Gegend her, wo die Kugel sitzt, kein Secret ausdrücken. Empfindlichkeit ist nicht vorhanden. Neuer Jodoformanstrich. — Am 29. 3. ist die Wunde so vollstädig verheilt, dass sie kaum noch aufzufinden ist. Die Kugel ist leicht beweglich; ihre Umgebung ist nicht geschwollen. — Am 29. 4., also 45 Tage nach Einführung der Kugel, wird diese subcutan zerschlagen. Es erfolgt in den nächsten Tagen keine entzündliche Reaction trotz wiederholten Drückens und Aneinanderreibens der Glassplitter. In einer Controlkugel, welche zur selben Zeit in derselben Weise hergestellt war, erwiesen sich die Coccen heute noch wachsthumsfähig. — Am 1. 5 bekommt der Hund eine Injection von concentrirter Aureusaufschwemmung in das Gebiet der Glasscherben. Auch hiernach tritt keine wesentliche Reaction, vor allem keine Eiterung auf.

Versuch III. Am 14. 3. wird einem mittelgrossen, kurzhaarigen Hunde eine Glaskugel in der rechten Lumbalgegend eingeführt, ebenso vorbereitet und in derselben Weise, wie beim vorigen Versuch. Der Hund beisst und leckt viel an der Wunde, weshalb hier eine Prima intentio nicht erfolgte. Nach Herausnahme der Nähte weichen die Wundränder etwa $^1/_2$ Ctm. auseinander. Durch Granulation kommt dann eine schnelle Heilung zu Stande. — Am 29. 3., als die Heilung vollendet war, wurde die Glaskugel zerbrochen. Es tritt hierauf keine bemerkenswerthe Reaction, vor allen Dingen keine Eiterbildung auf. — Am 16. 4. wird eine Spritze concentrirter Aufschwemmung von Aureus in das Glasscherbengebiet injicirt; auch hiernach tritt keine Eiterung auf.

Bei zwei weiteren Kaninchen und einem Hunde waren die Erfolge ganz dieselben.

Es ergaben sich aus diesen Versuchen folgende Thatsachen:

1) Das um die eingeheilten und wochenlang getragenen Glaskapseln gebildete Narbengewebe gab bei der Verwundung durch das Zerbrechen der Kapseln keine Prädisposition für die Eitercoccen, obgleich diese unmittelbar mit der frischen Wunde in Contact kamen durch Ausfliessen aus den Kapseln oder durch sofortige Injection.

2) Auch der fortdauernde Reiz der verletzten Gewebe durch die Glasscherben, noch vermehrt durch öfteres Quetschen und Drücken änderte nichts an dem Erfolge.

3) Selbst das Ueberschwemmen der frischen Wunde mit dem

coccenhaltigen Inhalt einer Glaskapsel hinderte nicht die Einheilung einer anderen in derselben Wunde per primam intent., wie auch die Perforation der Haut beim Zerbrechen einer Kapsel bei einem Kaninchen den reactionslosen Verlauf nicht störte, da in beiden Fällen eine schnelle und exacte Occlusion der Wunde stattfand.

Wir haben eine nachträgliche und wiederholte Injection von Coccenaufschwemmung auch in den Fällen für nöthig gehalten, wo coccenhaltige Kapseln verwandt waren, um auf alle Fälle dem Einwurf zu begegnen, dass die in die Kapseln eingeschlossenen Pilze trotz aller Controlversuche abgestorben sein könnten. Die obigen Versuche dürften auch den grössten Skeptiker befriedigen.

c) Subcutane Injectionen reichlicher Flüssigkeitsmengen mit Zusatz von Bacterien

sind ebenfalls hierher gehörig, denn Infusionen von Quantitäten bis zu 500 Ccm. machen erhebliche mechanische Läsion, Dehnung und Zerrung der Gewebe; auch diese wurden reactionslos ertragen, obgleich der $^3/_4$ procentigen Kochsalzlösung von Grawitz[1]) Staphyloc. pyog. aureus zugesetzt war. Von Anderen (cfr. Feilchenfeld, Virchow's Archiv. Bd. 106. S. 479) sind noch erheblich grössere Mengen, bis zu 1200 Ccm., ohne Eiterung zu bewirken, infiltrirt worden, obgleich die Flüssigkeit nicht besonders sterilisirt war, also jedenfalls Bacterienkeime enthielt.

Ich habe es nicht für nöthig gehalten, diese Versuche methodisch nachzumachen, da sie mir einwandsfrei zu sein scheinen.

d) Cocceninjection in alte Narben

von geheilten bakterienhaltigen zum Theil jauchigen Abscessen hat ebenfalls nicht den Erfolg, dass Eiterung eintritt.

Wir können also das durch die Versuche Erwiesene dahin kurz resumiren, dass mechanische Reize und Läsionen weder in normalem subcutanen Gewebe, noch in narbig verändertem eine Prädilection oder Disposition schaffen für das Gedeihen in loco vorhandener Eiterbacterien. Um so weniger wird natürlich daran gedacht werden können, dass solche Schädigungen einen locus minoris resistentiae bilden, wenn die Bacterien ihnen erst auf dem indirecten Wege durch die Säftebahnen des Körpers zugeführt

[1]) Grawitz und de Bary, l. c.

werden müssen. Diesen Satz will ich wohlgemerkt nur auf gesunde Thiere angewandt wissen.

Subcutane Läsionen bilden demnach selbst bei directer Einspritzung nicht bedingungslos einen günstigen Nährboden für die Eitercoccen.

Anders liegt nun aber der Sachverhalt, wenn wir weiterhin die Frage stellen:

Können unter Umständen mechanische Insulte die Körpergewebe unter Sauerstoffabschluss für die Bacterienwucherung geeignet vorbereiten?

Wir wollen zunächst einige Versuche beschreiben, welche geeignet zu sein scheinen, hierauf eine Antwort zu geben; diese betreffen

e) Einheilung von Wollfäden, welche mit Eiterbacterien-Aufschwemmung getränkt sind.

Die klinische Erfahrung, dass oftmals um in den Körpergeweben eingeheilte Kleiderfetzen acute Entzündungen aufflackern können, brachte mich auf das Experiment, Kleiderstücke durch dicke grobfaserige Wollfäden zu ersetzen, in der Annahme, dass diese mit ihrem verfilzten Fasergefüge einerseits einen starken Gewebsreiz erzeugen müssen, andererseits aber auch in den Exsudatstoffen, mit denen sie sich imbibiren, den ev. hinzugebrachten Mikroorganismen einen günstigen Unterschlupf gewähren, so dass diese vor einer zu schleunigen Resorption bewahrt, hier Gelegenheit finden können, zu wachsen und ihre Entzündung und Eiter erregende Wirksamkeit zu entfalten.

Eine Anzahl von Vorversuchen ergab zunächst das Resultat, dass Wollfäden[1]), aseptisch eingeführt, mit absoluter Sicherheit

a) im subcutanen Gewebe,

b) in Gelenken,

c) in der Bauchhöhle

[1]) Anmerkung: Von dicker, grober Strickwolle wurden Stücke von etwa 10 Ctm. Länge gebraucht. Dieselben wurden durch Kochen in destillirtem Wasser im Reagensglase oder im Dampfsterilisationsapparat sterilisirt. Die Einführung in die Subcutis geschah immer durch Aufheben einer Hautfalte (vorher rasirt und desinficirt), die Einführung in Gelenke mit beträchtlicher Hautverschiebung. In die Bauchhöhle wurden sie mittelst einer Laparotomiewunde eingebracht. Letztere wurde immer so versorgt, dass das Peritoneum isolirt mit Catgutnähten verschlossen und die übrige Wunde mit tiefgreifenden Seidensuturen vereinigt wurde.

ohne Eiterung einheilen, indem sie von zartem Narbengewebe eingeschlossen werden. Wir haben an zahlreichen aufgehobenen Präparaten das übereinstimmende Resultat gefunden, dass niemals in und um solche aseptisch eingeführten Wollfäden Spuren einer Eiterung zu finden waren. Es gilt dies nicht blos von den erwähnten Localitäten, auch in den Nieren sind die Wollfäden ohne eiterige Entzündung eingeheilt, und in die Vena jugul. gebracht, machten sie ausnahmslos eine gutartige Thrombose in der Art. pulmonalis.

Bei den folgenden Versuchen wurden solche Wollfäden mit Bacterienaufschwemmung und mit Jauche etc. imprägnirt vor der Einführung.

Experiment IV. Am 10. 5. 87 bekommen zwei weisse Kaninchen, die schon seit 3 Tagen an der rechten Seite des Bauches sterile Wollfäden reactionslos tragen, an der linken Bauchseite Wollfäden, welche mit einer Aureusaufschwemmung getränkt sind. Die Stichcanäle werden sofort gut desinficirt, mit Sublimatlösung gut abgerieben und mit Jodoformcollodium verschlossen. — Am 12. 5. ist keine Spur von Reaction um die Fäden zu constatiren, weder an den sterilen, noch an den Aureusfäden. — 19. 5. Da heute noch keinerlei Reaction erfolgt ist, so wird bei beiden Thieren eine ganze Spritze voll wässeriger Aufschwemmung von Staphyloc. aureus und Acnebacillus in das Gebiet des Aureusfadens (auf der linken Seite) injicirt. Auch nach dieser Einspritzung tritt keine entzündliche Reaction auf. — Als diese Kaninchen am 22. 6. 87, nachdem sie behufs anderer Versuche zahlreiche Injectionen von Coccenmaterial in die Bauchhöhle bekommen hatten, verendet resp. getödtet waren, ergab die Section Folgendes: Die sterilen Wollfäden rechterseits sind in einen zarten Bindegewebsschleier eingehüllt. Keine Spur von Eiterung. Die linksseitigen Fäden (mit Aureus getränkt etc.) sind durch Narbenschrumpfung S-förmig gekrümmt und durch die sie umgebende fibröse Hülle schimmern kleine Stellen hindurch, welche mikroskopisch Eiter mit Coccen und Acnebacillen enthalten, welche zum Theil in Zellen eingeschlossen sind.

Experiment V. Am 7. 5. 87 werden zwei Meerschweinchen auf der rechten Rückenseite zwei Wollfäden eingelegt, welche mit dem Eiter aus einer Actinomycesgeschwulst eines Kalbes imprägnirt waren. — 10. 5. Es ist um diese Fäden keine Reaction bemerkbar. Es wird heute auf der linken Seite des Rückens bei jedem Thiere ein Faden eingezogen, welcher mit Aureusaufschwemmung getränkt ist. (Die Fäden wurden eine Viertelstunde lang in eine trübe, concentrirte Aufschwemmung von Aureus-Reincultur hineingelegt, so dass sie von derselben reichlich durchtränkt waren.) — 12. 5. Es fühlen sich die Fäden zwar etwas verdickt an, als bestände eine kleine Infiltration in ihrer nächsten Umgebung, aber die Thiere verrathen gar keine Empfindlichkeit. Es scheint, als ob um die Actinomycesfäden rechterseits die Schwellung

ein klein wenig grösser wäre. — 18. 5. Heute ist um die Aureusfäden gar keine Verdickung mehr zu fühlen, während bei dem einen Thiere um den Actinomycesfaden rechts eine derbe knubbelige Verdickung besteht, aber kein Abscess. — Am 19. 5. wird dem letztgenannten Thiere der Actinomycesfaden durch einen Schnitt herausbefördert; derselbe zeigt sich imprägnirt mit einem schmierig-eiterigem Detritus. In diesem finden sich verschiedene Mikroorganismen, dicke und ovale Stäbchen und kleinere Coccen in spärlicher Zahl. Die Eiterkörperchen zeigen, so weit sie als solche erkennbar, hochgradige fettige Metamorphose. Grösstentheils besteht das Material aus einem amorphen Detritus. — Auf der linken Seite in den Aureusfaden wird heute eine ganze Spritze voll trüber Aureusaufschwemmung injicirt. Dem anderen Thiere wird eine Einspritzung desselben Materials auf der rechten Seite in den Actinomycesfaden gemacht. — 21. 5. Während gestern an den Injectionsstellen eine deutliche Schwellung bestand, ist heute von einer solchen nichts mehr zu finden. Auch tritt in den nächsten Tagen eine Entzündung resp. Abscedirung nicht ein. — Am 10. 6. werden die beiden Aureusfäden extrahirt. Beide sind vereitert und von Narbengewebe umschlossen. Der Eiter in den Fäden ist trocken, krümlich. Es finden sich in dem Material nur wenige intacte Eiterkörperchen, in denen hin und wieder einzelne Coccen liegen. Es finden sich im Allgemeinen nur wenige Coccen. Angelegte Gelatineculturen bleiben steril.

Experiment VI. 10. 5. 87. Ein mittelgrosser gelber Fuchshund bekommt an der linken Rückenseite subcutan einen mit Aureus-Aufschwemmung, der auch etwas Strept. zugesetzt war, imprägnirten Wollfaden. — 15. 5. Es ist keine entzündliche Reaction aufgetreten. — 19. 5. Man fühlt den Faden durch die Haut ohne jede Verdickung in seiner Umgebung. — Es wird eine ganze Spritze voll einer Aufschwemmung von Aureus und Strept. pyog. in das Fadengebiet injicirt — Am 21. 5. ist eine geringe Schwellung und etwas vermehrte Empfindlichkeit vorhanden. — 25. 5. Die geringe Reaction vom 21. 5. ist wieder verschwunden.

Am 6. 7. wird einem mittelgrossen Hunde an der linken Schulter, wo eine grosse Stelle rasirt ist, ein Wollfaden mit reichlicher trüber Aureus-Reincultur subcutan eingezogen. Der Faden war vorher sterilisirt gewesen. Der Hund hat vor 6 Tagen 14 Ccm. einer Aufschwemmung von Aureus und Streptococcus in die Blutbahn injicirt erhalten, ausserdem wurden ihm seit mehreren Tagen verschiedene faulige Flüssigkeiten (Fleischmacerationsflüssigkeit mit vielen Fäulnissbacillen, fauliger Hundeeiter mit vielen Coccen und Stäbchen) subcutan injicirt, wovon er an mehreren Stellen Abscesse mit Bakterien verschiedener Art bekommen hat. Am nächsten Tage besteht eine mässige Schwellung um den Faden. — Am 9. 7. wird auf den Faden eingeschnitten und derselbe hervorgezogen, welcher mit dickem Eiter durchsetzt und belegt ist. Coccen sind in dem Eiter weder an Deckglaspräparaten, noch in 3 Agar-Culturen nachzuweisen. Es ist also eine Abscedirung, aber mit Abtödtung der Coccen, um den Wollfaden entstanden, obgleich der Hund durch Eiterungen an anderen Stellen stark geschwächt war.

Experiment VII. Am 4. 7. 87 bekommt ein mittelgrosser langhaariger Hund eine Einspritzung von 2 Theilstrichen Ammoniak am linken Hinterbein.

— Am 6. 7. ist an der Injektionsstelle eine starke Entzündung mit lebhafter Schmerzhaftigkeit, aber ohne Nekrose der Haut entstanden. Es wird heute an der Stelle, an welcher früher (am 14. 3. 87) eine mit Aureus-Aufschwemmung gefüllte Glaskapsel eingebracht worden ist, welche nach Zerbrechen keine Eiterung bewirkt hat, ein Wollfaden getränkt mit reichlichem Staphyl. aur. mitsammt seinen Ptomainen eingezogen. — Es tritt in den nächsten Tagen eine lebhafte Entzündung um den Faden ein, welche aber bis zum 9. 7. rückgängig wird. — 9. 7. Es wird an derselben Stelle eine ganze Spritze von trüber Aureus-Aufschwemmung injicirt. Auch hiernach tritt eine lebhafte Reaction ein, die aber ebenfalls schon am 11. 7. stationär bleibt. Man fühlt um den Faden einen wallnussgrossen derben Knubbel, der aber nicht fluctuirt; in der Tiefe fühlt man die in derbes Narbengewebe eingebetteten Glassplitter. Es tritt auch in der Folge keine Abscedirung ein, vielmehr wird das derbe Infiltrat allmählich wieder resorbirt. An der Ammoniakinjektionsstelle vom 4. 7. ist am 9. in der Mitte der derben Entzündung ein Abscess entstanden, welcher incidirt wird. In dem spärlichen Eiter, welcher sich entleert, werden an zahlreichen Präparaten weder mit der Färbung nach Gram, noch mit Fuchsin, noch mit Gentiana-Violett Mikroorganismen aufgefunden. Auch drei mit diesem Eiter beschickte Agar-Culturen bleiben steril.

Es ist also bei diesem Falle trotz der reichlichen Resorption von Staphyl. aur. an der einen Stelle doch keine Ansiedelung desselben in dem räumlich getrennten Ammoniak-Abscess eingetreten.

Ferner lehrt dieser Fall, dass um einen mit Coccen imprägnirten Wollfaden, der in altes Narbengewebe eingeführt wird, zwar anfangs eine lebhafte Reaction entsteht, welche bald wieder rückgängig wird, dass bei abermaliger directer Einführung von Coccen in das eben erst entzündet gewesene alte Narbengebiet abermals eine sehr intensive Entzündung eintritt, welche aber nochmals wieder rückgängig werden kann.

Es ist also unzweifelhaft, dass ein gesunder Hund eine sehr beträchtliche Menge von Staphyl. pyog. aur. von der Subcutis aus resorbiren resp. in derselben abtödten kann, auch an solchen Stellen, welche wiederholt und langedauernd verletzt und gereizt worden sind, ohne dass an dieser Stelle Eiterung aufzutreten braucht.

Es findet sich in den letzteren Versuchen in und um die Wollfäden Eiterung mit derselben Regelmässigkeit, mit welcher sie fehlt, wenn die Fäden sterilisirt eingezogen sind. Die Eiterung zeigt nie einen fortschreitenden Charakter, der Eiter ist in regressiver Metamorphose begriffen. Die Bacterien verkümmern sehr bald.

Werfen wir nun einen kurzen Rückblick auf die Ergebnisse dieser Untersuchungen, so lässt sich deren wesentlicher Inhalt dahin zusammenfassen, dass eine ganze Reihe von mechanischen Läsionen in loco vorhandenen Eitercoccen nicht die Fähig-

keit gewährt, einen phlegmonösen Eiterungsprocess zu entfachen, — sofern der Verletzungsherd von der atmosphärischen Luft, vom Sauerstoffzutritt, abgeschlossen ist.

Subcutane Schnittwunden, selbst wenn wir unmittelbar nach der Verletzung reichliche Injectionen von in Wasser aufgeschwemmtem Staphylococcus aureus und Streptococcus in das Verletzungsgebiet machten, eiterten nicht. Es wurden die Aufschwemmungen durch Zusatz von Reinculturen zu destillirtem sterilisirtem Wasser hergerichtet in solcher Concentration, dass in jedem Tropfen unzählige Coccen unter dem Mikroskop sichtbar waren. Also eine uncomplicirte frische subcutane Wunde ist für in loco vorhandene Eitercoccen kein günstiger Nährboden. Es geht die Resorption ebenso schnell von Statten, wie im normalen Gewebe, zu schnell, als dass die Coccen Zeit fänden, Ptomaine zu bilden, die Gewebe zu reizen und zu wuchern.

Eingeheilte Glaskapseln, mit Coccenaufschwemmung gefüllt, verhalten sich ebenso unschädlich, wenn sie nach Wochen zertrümmert werden und der Cocceninhalt sich in das verletzte junge Narbengewebe ergiesst. Auch wenn man ausserdem in die geschwollene junge Narbe Eitercoccen in Wasser injicirt, so werden sie einfach resorbirt.

Auch in alten Narben mit Glassplittern von früher zerbrochenen Glaskugeln kommen injicirte Coccen, wenn auch unter stärkerer Infiltration und langsamer, zur Resorption, ohne Eiterung zu erregen.

Es ist also auch das Narbengewebe kein Locus min. resist. für Eitercoccen, weil in ihm die Resorption im Wesentlichen ebenso schnell die eingeführten Bacterien fortschwemmt, wie im frisch verletzten Gewebe; wenigstens scheint die Resorption nicht nennenswerth behindert.

Es liegt demnach, wie im gesunden, so auch im verletzten und narbig veränderten Gewebe der Schwerpunkt bezüglich der Resistenzfähigkeit gegen die pathogenen Eitercoccen in der Resorptionsfähigkeit dieser Gewebe. Je schneller die Resorption, um so unschädlicher die Bacterien.

Auch eine lebhafte üppige Zellenwucherung als Ausdruck der Reaction des gesunden Gewebes auf eine traumatische Schädigung, wie sie namentlich um eingeheilte Fremdkörper zu Stande kommt,

— Reiz im Sinne von Virchow's Cellularpathologie — giebt keine Prädisposition für die Bacterienwucherung ab, sondern ist derselben im Gegentheil in eminenter Weise zuwider, indem sie als mächtig wirksames Mittel des Organismus zur erfolgreichen Bekämpfung der feindlichen Parasiten verwendet wird. Ich muss dies im Gegensatz zu Huber (l. c.) und in Uebereinstimmung mit Buchner[1]) ganz besonders hervorheben.

Wir können also, kurz zusammenfassend, den Satz aufstellen:

Subcutane Gewebsschädigungen mechanischer Natur schaffen keine Prädilection für die Wucherung von in loco vorhandenen Eitermikroben, wenn

1) die Schädigung lebhafte Resorptionsthätigkeit im Gewebe anregt,
2) der mechanische Reiz eine üppige Zellenwucherung veranlasst, denn

beide Vorgänge sind als Defensivmassregeln des gesunden Organismus aufzufassen, welche diesem im Kampfe der Zellen mit den Bacterien zu Gebote stehen und nach Möglichkeit verwerthet werden. Daraus folgt weiter, dass Gewebsläsionen, welche in diesem Sinne eine entzündliche Reaction bedingen, auch für die Frage der metastatischen Eiterung als prädisponirende Factoren nicht zu betrachten sind.

Dass nun aber andererseits der mechanische Reiz unter gewissen Bedingungen der Bacterienwucherung Vorschub leisten kann, wird unzweifelhaft dargethan durch die Versuche mit Wollfäden, die mit Coccenaufschwemmung getränkt sind. Vergleiche hierbei auch die Versuche S. 38 ff. Aber dennoch sind die damit gewonnenen Resultate geeignet, das vorhin Gesagte in gewisser Weise zu bestätigen. Denn die beschriebene Beschaffenheit der Eiterung lässt erkennen, dass die Resorptionskraft der Gewebe und die activ reparative Thätigkeit der Zellen bei derselben in Wirksamkeit getreten sind.

Aber immerhin haben die Eitercoccen doch Gelegenheit gefunden, Eiter zu bilden, und das ist angesichts der anderen vergeblichen Versuche nur so zu verstehen, dass die Coccen, welche

---

[1]) Münchener med. Wochenschrift. 1887. No. 52.

in dem verfilzten Maschenwerk der Wollfäden eine relativ geschützte Lage hatten vor dem Angriff der Resorption und der Zellen, eine so schnelle Vermehrung erfahren, dass die reactive Einheilung von Seiten der Nachbargewebe schon Ptomaine vorfindet, bevor sie den Fremdkörper fest eingekapselt hat. Die Eiterung kann aber nicht fortschreiten, weil die lebhafte Zellenproliferation der Umgebung dem Vorwärtsdringen der Bacterien einen unüberwindlichen Wall entgegenstellt. Diese gehen allmälig zu Grunde und werden zum Theil von den Leucocyten, den Eiterkörperchen aufgezehrt, wie die zahlreichen in Eiterzellen eingeschlossenen Coccen beweisen; die Eiterkörperchen gehen durch Fettdegeneration zu Grunde.

Es kann also jedenfalls ein mechanischer Reiz oder Läsion den in den Geweben vorhandenen Eitercoccen unter der Bedingung Gelegenheit schaffen, eine Eiterung anzuregen, dass denselben in einem die Gewebe reizenden Fremdkörper ein Schlupfwinkel gegeben ist, in dem die Coccen vor der sie bekämpfenden Thätigkeit der Gewebe geschützt, Ptomaine bilden können, deren sie zur Etablirung des Eiterungsprocesses benöthigen.

Dass die Eiterung keinen progredienten, phlegmonösen Character annimmt, ist durch dieselben Factoren bedingt, welche bei den vorhergehenden Experimenten die Entfaltung der eiterbildenden Wirksamkeit der Bacterien überhaupt nicht zu Stande kommen liess: durch die Resorption und die schützende Zellenwucherung, gegen welche die Bacterien mangels Sauerstoffzufuhr im Kampfe unterliegen.

Eine weitere Möglichkeit für die Entstehung dieser localisirten Eiterung liesse sich aus der Art der Reizerscheinungen ableiten, welche wir bei imprägnirtem Wollfaden wahrnehmen. Ich meine die in den ersten Tagen regelmässig beobachtete mehr oder minder erhebliche Exsudation und Infiltration um die Fäden. Diese hat natürlich eine temporäre Aufhebung oder doch Störung der Resorption zur Folge, wodurch die Bacterienwucherung begünstigt wird.

Dieser Punkt berührt die Frage der Eiterung durch chemische Agentien und ihres etwaigen Verhaltens zur Bacterienansiedelung.

Da die Ptomaine (Cadaverin, Aureus- und Prodigiosussaft)

bei dem Eiterungsprocess eine wichtige Rolle spielen, und bei der Bedeutung, welche gewisse chemische Substanzen aus der Gruppe der Acria (Crotonöl, Ammoniak) insofern haben, als sie unter gewissen Verhältnissen ohne Beihilfe von Bacterien Eiterung machen können, vor Allem aber insofern, als sie in bestimmter Concentration durch eine fibrinös-mucinöse Exsudation den in loco anwesenden Bacterien das Wachsthum erleichtern können, hielt ich es für nöthig, bei den oben mitgetheilten Experimenten gleichzeitig Versuche darüber anzustellen: ob eine Ueberwanderung von Mikroben von anderen Körperstellen her in einen durch chemische Substanzen bewirkten Entzündungsherd oder Abscess stattfinde.

Ohne die Versuche hier ausführlich zu beschreiben, weil sie zumeist bei gleichzeitig zu anderen Experimenten benutzten Versuchsthieren angestellt und in den bez. Protocollen erwähnt sind, will ich kurz die Gesichtspunkte anführen, nach denen ich verfahren bin:

I. Es wurden den Versuchsthieren, Hunden und Kaninchen, durch Einspritzung verschiedener chemischer Substanzen — Arg. nitr., Laugen, Ammoniak, Crotonöl, Cadaverin, Prodigiosussaft — Entzündungsherde gemacht. Sodann wurden Eitercoccen in Reincultur injicirt

a) subcutan an entfernten Körperstellen,
b) in die Bauchhöhle,
c) in die Blutbahn.

In keinem Falle konnten die injicirten Pyococcen in den chemischen Abscessen nachgewiesen werden.

Auch bei Erzeugung von ausgedehnten Phlegmonen und Jaucheherden mit zahlreichen Fäulnissbacterien verschiedener Art konnte niemals eine Ueberwanderung der Bacterien in räumlich getrennte chemische Abscesse und Entzündungsherde constatirt werden.

II. Auch wenn das Experiment in umgekehrter Reihenfolge angeordnet wurde, wenn erst Phlegmonen und Abscesse erzeugt und dann die chemische Eiterung bewirkt wurde, war das Resultat ausnahmslos ein negatives.

III. Wenn durch die chemischen Reizmittel eine Nekrose der Haut eintrat, so fand häufig eine Einwanderung der Bacterien der Luft statt, aber es wurden doch niemals in dem Eiterherde die-

jenigen Bacterien mit Sicherheit nachgewiesen, welche durch die Subcutis, Blutbahn, Bauchhöhle incorporirt worden waren.

IV. Gleichzeitig mit Crotonöl, Ammoniak, Cadaverin wurden Eitercoccen injicirt. In einigen Fällen kam es zu heftigen Phlegmonen bei gleichzeitiger partieller Hautnekrose. Hier fanden sich immer neben anderen Bacterien die injicirten Eitercoccen in reicher Anzahl. Häufiger jedoch kam es zu stärkerer Aetzung mit ausgedehnter Nekrose und schnell eintretender Mumification. In solchen Fällen gelang es in der Regel nicht, lebensfähige Coccen nachzuweisen.

Auch bei diesen Versuchen hat niemals eine Einwanderung von bestimmten injicirten Bacterienarten von der Säftemasse her in die Entzündungsherde nachgewiesen werden können.

Die Untersuchungen der Eiterherde auf Mikroorganismen wurden sowohl mit dem Mikroskop an frischen Präparaten vorgenommen, als auch durch das Culturverfahren controllirt.

Von den diesbezüglichen Versuchen will ich in Kürze als Beispiele einige hier anführen.

5. 7. 87. Langhaariger grosser Hund, noch nicht gebraucht, erhält: 1. an der rechten Schulter 2 Theilstriche von Crotonöl + Olivenöl aa, dem einige Oesen Aureus zugesetzt sind; 2. an der linken Schulter 3 Spritzen einer dicken stark alkalischen Aufschwemmung von Staphylococcus aureus von einer Reinkultur auf Agar-Agar; 3. an der linken Hinterbacke 1 Theilstrich nicht sterilisirten Ammoniak, dem Aureus zugesetzt ist (sehr schmerzhaft). — 7. 7. ad 1. An der Crotonstelle ist eine grosse Mortification der Haut von trockener, pergamentähnlicher Beschaffenheit eingetreten. Keine Eiterung. ad 2. Das Gebiet der Aureus-Injektion zeigt eine weiche schmerzhafte Schwellung. Eine bläuliche Stelle der Haut, anscheinend beginnende Necrose. ad 3. Die Ammoniakstelle zeigt trockene Hautnecrose ohne Eiterung. — 8. 7. Der Hund ist recht elend, kann kaum gehen. Es zeigt sich, dass an der linken Schulter eine phlegmonöse Infiltration entstanden ist, welche den ganzen Vorderfuss und den Bauch ergriffen hat. An der Einstichstelle (an welcher nur Aureus, aber in starker Concentration injicirt worden ist) ist Hautnecrose entstanden, darunter Fluktuation. Beim Einschneiden an dieser Stelle entleert sich röthlicher Eiter, welcher massenhafte Colonien von Staphylococcen, ausserdem aber noch reichliche grosse Stäbchen enthält. (Auf Agar- und Gelatine-Culturen ist am 11. 7. neben anderen Bakterien der Aureus in reichlichen Colonien aufgegangen.)

An den beiden anderen Injectionsstellen ist auch Necrose der Haut, an der Crotonstelle sogar in viel grösserem Umfange entstanden, aber darunter fühlt man keinen Abscess, keine Phlegmone in der Umgebung.

Der Unterschied in der Wirkung dieser 3 Injectionen ist also der, dass

durch die Croton- und Ammoniak-Einspritzung eine zu intensive Aetzung mit schneller Mortification der Haut eingetreten ist, während die concentrirte Aureus-Aufschwemmung mit Ptomainen zwar ebenfalls eine starke zur Hautnecrose führende Aetzung machte, aber allmählich, nach längerer Zeit. Dass auch bei den anderen Injectionen die zugesetzten Coccen lebensfähig waren, wurde durch mehrere Controlculturen erwiesen. An der Crotonstelle war sogar noch extra eine Spritze Aureus-Aufschwemmung nachträglich injicirt worden, weil das Oel sich bei der ersten Einspritzung schlecht mit den Coccen vermischt hatte. Also: Bei zu intensiver Aetzwirkung kann der Aureus nicht wachsen, selbst wenn Sauerstoff zutreten kann (Necrose).

7. 7. 87. Ein junger 6 Wochen alter Hund erhält in die Bauchhöhle 8 Ccm. von sehr concentrirter Aureus-Aufschwemmung von 2 ganzen Reinculturen. Darauf: von 5 pCt. Cadaverinlösung:

Rechts am Vorderblatt 3 Theilstriche.	Links 5 Theilstriche.
8. 7. Schwappendes Exsusdat, Haut intact.	8. 7. Kleineres schwappendes Exsudat, Haut intact.

9. 7. An beiden Stellen ist eine kleine Hautnecrose und ein deutlich fluctuirender Abscess entstanden. Von 6 angelegten Culturen von dem Abscessinhalte bleiben 3 steril, auf dreien wachsen allerlei verschiedene Bakterien, jedoch kein Aureus.

Rechts hinten in der Flanke 10 Theilstriche.	Links hinten 20 Theilstriche.
8. 7. Sehr grosses Exsudat mit centraler Hautnecrose.	8. 7. Dasselbe, kein Unterschied.

9. 7. Incision. Auch im subcutanen Gewebe Necrose auf beiden Seiten. Kein Eiter. Keine Bakterien nachweisbar.

Das Facit würde also sein: Kleine Mengen von Cadaverin machen eitrige Schmelzung mit Hautnecrose; grössere Quantitäten blosse Necrose. — Bei gleichzeitiger Injection grosser Massen von Aureus in die Bauchhöhle findet eine Ueberwanderung in einen solchen Abscess nicht statt.

Hieraus und aus anderen Versuchen (vergl. z. B. S. 241) geht also hervor, dass eine subcutane Gewebsläsion durch starke Laugen, Arg. nitr. und sonstige der Gruppe der Acria zugehörigen chemischen Substanzen selbst dann nicht Locus minoris resist. für Eitercoccen ist, wenn diese Chemikalien an und für sich Eiterung hervorrufen.

Ferner Ammoniak oder Ptomaine (Cadaverin, Aureussaft), welche sterilisirt eingespritzt werden, können

1) in gehöriger Concentration selber Abscesse hervorbringen,
2) sie können Bakterien, welche mit ihnen injicirt sind, den Boden vorbereiten,

3) sie können bei nekrotischer Haut Bakterien von aussen her den Zutritt in das lädirte Gebiet ermöglichen;

aber sie können nicht den Bakterien vom Blute aus den Eintritt in jenen Herd eröffnen.

Der Grund dieser Thatsache ist wahrscheinlich in der lebhaften Zellproliferation zu suchen, welche um den chemischen Entzündungsherd entsteht und den Bakterien einen unüberwindlichen Wall entgegenstellt.

Demnach kann auch die chemische Gewebsläsion nicht als ein Prädisponens für die Bakterienansiedelung vom Blute her gelten, für die metastatische Eiterung ist also auch die subcutane Entzündung durch chemische Reizmittel bei sonst gesunden Thieren kein Locus min. resistentiae.

Wo liegt nun der Schlüssel für das Verständniss der Fälle, welche eine Abscedirung anscheinend ohne jede complicirende Krankheit oder Infectionsherd aufweisen? Es kann nach unseren Experimentalergebnissen der Zusammenhang unmöglich ein so einfacher sein, dass bei bestehender subcutaner Verletzung ein sonst gesunder Organismus nur eine Quantität Bakterien in seine Circulation aufzunehmen braucht, um sie an der Verletzungsstelle anzuschwemmen und so eine Eiterung entstehen zu lassen. Denn es dürften in Wirklichkeit kaum Fälle vorkommen, wo solche Massen von Eitermikroben resorbirt werden, wie ich den Versuchsthieren einverleibt habe, ganz abgesehen von der directen Einspritzung von Eitererregern in die frischen Verletzungen.

Es führt vielmehr nothgedrungen Alles zu der Annahme, dass die in Rede stehenden seltenen Krankheitsfälle thatsächlich gar keine spontanen Eiterungen sind, sondern, wie die anderen Gruppen metastatischer Abscesse das Resultat eines complicirten Zusammenwirkens verschiedener Factoren.

Es wird vor Allem auch hier in jedem einzelnen Falle eine genaue Anamnese und Untersuchung auf concurrirende oder vorhergegangene Infectionskrankheiten zu achten haben, welche etwa die Rolle von prädisponirenden Momenten in dem oben gedachten Sinne gespielt haben, und je sorgfältiger man nach solchen Momenten sucht, um so mehr werden von den spärlichen Fällen der genuinen Eiterungen unserem Verständniss zugänglich werden.

Dies wurde mir recht deutlich bei einem Falle von retrobul-

bärer Orbitalphlegmone, welche ich im Februar 1886 behandelte[1]). Es war bei dem fünf Wochen alten, sonst ganz gesunden kräftigen Kinde keine Ursache der Ascedirung zu finden. Erst nach wiederholter Untersuchung fand ich hinten am äusseren Rande des Alveolarfortsatzes des rechten Oberkiefers ganz versteckt einen losen rudimentären Backzahn, welcher die Schleimhaut mit einer Kante perforirt und eine Entzündung gemacht hatte. Dieser Herd war trotz wiederholter Untersuchung des Mundes übersehen worden. So sicher ich überzeugt bin, dass von diesem kleinen Geschwür aus die Invasion der Entzündungserreger vielleicht auf dem Wege der Nervenbahnen nach der Orbita stattgefunden hat, so leicht hätte diese Eingangspforte vorborgen bleiben oder ausheilen können und wir hätten dann mit Fug und Recht den Fall mit Mooren[2]) zu den genuinen Orbitalphlegmonen rechnen können.

Hier liegt überhaupt die Gefahr der Täuschung sehr nahe, denn: die Eintrittspforte kann heilen, während der Eiterungsprocess in der Nachbarschaft, wohin die Entzündungserreger durch die Lymphbahn hingeführt waren, oder an entfernten Stellen, wohin sie metastatisch verschleppt waren, Fortschritte macht. Hierfür sprechen zahlreiche Fälle von Puerperalfieber, in welchen die Endometritis heilt, aber Beckenabscesse übrig bleiben, welche nach Monaten zur Peritonitis führen; auch die Endocarditis puerperalis ulcerosa wird oft genug angetroffen, wenn die Localveränderungen, welche vom Puerperium herrührten, längs zurückgegangen sind.

Das auffallendste Beispiel ist der acute Gelenkrheumatismus. Wir sind zwar jetzt allgemein überzeugt, dass aus einer Erkältung kein Gelenkrheumatismus entstehen kann, wir wissen, dass das Zusammentreffen von Gelenkrheumatismus mit ulceröser Endocarditis durch die gleichen Streptococcen bedingt wird, aber die Klappenentzündung ist ebenso eine secundäre Ansiedelung dieser Coccen, wie die Gelenkaffection selbst, und Niemand kann darüber in Zweifel sein, dass beiden eine Primäransiedelung zu Grunde liegen

---

1) Sonnenschein, Dissert. Greifswald 1888. Daselbst ist ein zweiter ganz analoger Fall, von Schirmer behandelt, erwähnt.

2) Ophthalmiatrische Mittheilungen. Jahrg. 1873.

muss. Diese Primäraffection ist aber nur selten mit Gewissheit zu ermitteln.

Sehr geklärt hat sich die Frage nach der spontanen eiterigen Arachnitis cerebralis und cerebrospinalis; viel häufiger, als man früher vermuthet, findet sich als Ausgang eine Entzündung im Mittelohr. Aber nicht immer. — Grawitz theilt mir mündlich eine Beobachtung mit, welche er bei der Section einer an eiteriger Basilarmeningitis gestorbenen Leiche in der Ohrenklinik von Lucae gemacht hat. Es fand sich eine eiterige Infiltration der Pia mater, welche in ganz auffallender Weise in der linken mittleren Schädelgrube localisirt war, ohne dass irgend ein Ausgang vom Ohr her hätte nachgewiesen werden können. Die eigenthümliche Localisation wies auf den linken Sinus cavernosus hin; derselbe wurde eröffnet, enthielt reichlichen Eiter und besonders konnte eine sehr deutliche, schon im Rückgang begriffene Eiterinfiltration in der Scheide des Trigeminus verfolgt werden. Der zweite Trigeminusast schien den Process in die Schädelhöhle fortgeleitet zu haben, und beim Nachforschen ergab sich, dass der Kranke genau an der Austrittsstelle des linken N. infraorbitalis einen Furunkel gehabt hatte, welcher noch vor ca. 2—3 Wochen im Krankenhaus gesehen worden war, nun aber bei der Section äusserlich als „geheilt" gelten konnte.

Grawitz, sowie die anwesenden Collegen der Klinik gelangten übereinstimmend zu der Ueberzeugung, dass der Furunkel der Primärherd in diesem Falle gewesen sei, dass aber ohne Section die Fortpflanzung in der Scheide des II. Trigeminusastes niemals ermittelt worden wäre.

Die Eintrittspforte kann ohne klinische Erscheinungen bleiben und übersehen werden.

Neuerdings ist mehrfach der Diplococcus, welchen A. Fraenkel bei fibrinöser Pneumonie als Krankheitserreger gefunden hat, bei eiteriger Cerebrospinalmeningitis angetroffen worden (cfr. Cornil und Babes Lehrbuch u. A.). Anfangs wurde auch hier eine Art von specifischer Wirksamkeit angenommen, allein je mehr sich die genauen durch Section controllirten Einzelbeobachtungen mehren, um so mehr stellt sich heraus, dass diese so lange Zeit hindurch als „spontane" oder „primäre" Eiterungen betrachteten Fälle sich entweder als Theilerscheinungen an eine schwere pneumonische

Affection anschliessen[1]), oder wenn sie bei sogenannten gesunden Individuen vorkommen, dass sie alsdann durch Ansiedelung derselben Diplococcen in der Paukenhöhle, in den Kieferhöhlen, im Siebbeinlabyrinth in die Pia mater fortgeleitet sind.[2]) In den von Weichselbaum mitgetheilten Fällen waren fibrinöse und eiterige Entzündungen der genannten Höhlen erst bei genauem Nachforschen bei der Section aufgedeckt worden; ohne diese Aufmerksamkeit würden die Fälle als Beweise für die spontane Ansiedelung der Pneumoniecoccen in der Pia mater gesunder Individuen registrirt worden sein. In ähnlicher Weise haben die Untersuchungen von E. von Hofmann[3]) klärend gewirkt für das Verständniss der acuten eiterigen Meningitis im angeblichen ursächlichen Zusammenhange mit Verletzungen.

Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, dass gewisse Formen der katarrhalischen sowie diphtherischen Angina namentlich bei Kindern das darstellen, was man als Eingangspforten der Bacterien zu bezeichnen pflegt. Ich erinnere an die erwähnte Beobachtung von Heubner und Bahrdt. Hierbei handelt es sich aber nicht darum, dass einzelne wenige Coccen ihren Weg in die Blutbahn finden, sondern um eine gleichzeitige allgemeine Vergiftung und Schwächung, welche bei Lebzeiten durch das Fieber, bei tödtlich verlaufenden Fällen durch die parenchymatöse Entzündung der grossen Drüsen klar genug zu erkennen ist. Wenn nun aber eine solche Angina nicht beachtet ist und heilt, und nach Wochen oder Monaten eine Eiterung in einem Gelenke oder subcutanen Gewebe oder im Knochenmark zur Erscheinung kommt, so ist es oft nicht mehr mit Sicherheit zu ermitteln, dass diese „spontane" Eiterung ein Rückstand eines vielleicht weit zurückliegenden — septischpyämischen — Krankheitsprocesses ist.

Die Verhältnisse bei der „spontanen" oder „rheumatischen" Peritonitis sind von Grawitz (l. c.), diejenigen der Pleuritis unter denselben Gesichtspunkten von Kracht (Diss. 1888, Greifswald) erörtert worden. Darnach bleibt beim Menschen unter Hunderten

---

[1]) G. Hauser, Kurze Mittheilung über das Vorkommen der Fraenkel'schen Pneumoniecoccen in einem Falle von Meningitis cerebrospinalis. Münchener med. Wochenschrift 1888. No. 36.

[2]) A. Weichselbaum, Ueber seltenere Localisationen des pneumonischen Virus (Diplococcus pneumoniae). Wiener klin. Wochenschrift. 1888. No. 28—32.

[3]) Wiener med. Wochenschrift. 1888. No. 6—9.

von Fällen kaum ein einziger übrig, welcher nicht durch Fortleitung der Coccen aus der Nachbarschaft, Wunden etc., oder als Theilerscheinung einer schweren (pyämischen) Allgemeinerkrankung erklärt werden könnte.

Bei Kaninchen scheint Peritonitis bei Injection gewisser Bacterien in's Blut mit besonderer Häufigkeit aufzutreten, allerdings immer neben schwerer tödtlich endender Gesammtinfection; beim Menschen ist ein solches Vorkommen bisher nicht festgestellt worden.

Wir Chirurgen sehen aus dem Allen, dass es nicht damit gethan ist, die Mikroben nachzuweisen und als Erklärung für eine beliebige „spontane" Eiterung ein Trauma oder dergl. als Locus minoris resistentiae zu ermitteln, sondern dass nur durch eine überaus genaue Anamnese ein Aufschluss für jeden einzelnen Fall gewonnen werden kann. Voraufgegangene fieberhafte Infectionskrankheiten werden manchen Fall von „spontaner" Eiterung plausibler machen, als alles Forschen nach Stoss oder Schlag es bisher vermocht haben.

Die spontane acute Osteomyelitis erschien Anfangs als spontane Eiterung ganz eigener Art. Der Gedanke lag nahe, dass sie wenigstens durch einen ihr allein eigenthümlichen specifischen Mikroben bedingt werden möchte. Becker glaubte dies; aber der Osteomyelitiscoccus ist meistens der Staphylococcus aureus, zuweilen aureus und albus, oder ein Gemisch von noch mehreren anderen (s. oben). Daher ist es vom allgemein pathologischen Standpunkte ein logisches Postulat, dass die Erklärung der spontanen Osteomyelitis sich in denselben Grenzen bewegen muss, wie bei der ganzen Gruppe der metastatischen Eiterungen überhaupt. Das Knochenmark, in welchem sich vom Blute her Staph. aureus angesiedelt hat, ist entweder Locus min. resist. geworden durch eine schwere allgemeine Erkrankung. Hierhin gehören die Fälle von Osteomyelitis nach Typhus, Scharlach, Diphtheritis etc. Diese Krankheiten können selbst längst geheilt sein; nur eine sorgfältige Anamnese kann hier Aufschluss geben. Es werden aber immer solche Fälle übrig bleiben, wo ohne Section die eigentlichen primären Quellen (wie gelegentlich perityphlitische Eiterungen, Beckenabscesse etc.) verborgen bleiben.

Oder das Knochenmark ist einmal l. m. r. gewesen, weil

am Fuss, am Bein, am Arm ein Furunkel oder dergl. bestanden hat, von wo aus die Coccen auf dem Lymphstrom in den Gefäss scheiden oder auf Nervenbahnen in das Mark gelangt sind und hier eine Ausbreitung gewonnen haben, während die Eintrittspforte völlig verschlossen und geheilt ist. Hier kann gleichfalls nur genaueste Nachforschung, in seltenen, besonders günstigen Fällen, die anatomische Untersuchung Aufschluss bringen. Auch aus dieser Gruppe werden immer einzelne Fälle als dunkel und gänzlich unaufgeklärt in die Literatur übergehen.

Eine Vollkommenheit in der Erkenntniss aller dieser Fälle stösst daher auf practische Schwierigkeiten, welche weder der Chirurg, noch der pathologische Anatom überwinden kann, wenn der Process, über die Anfänge hinaus gelangt, auf dem Höhepunkt seiner Entwickelung zur ersten Beobachtung kommt; eine Einschränkung dieser unerklärlichen Fälle wird und muss sich indessen vollziehen, je mehr wir uns gewöhnen, allen Erklärungsversuchen derselben als specifischer Processe zu entsagen und ihnen diejenigen klinisch und experimentell beglaubigten Deutungen zu Grunde zu legen, welche auf dem Gesammtgebiet der metastatischen Eiterungen sich bewährt und unsere Kenntniss gleichartiger Processe bis hierher gefördert haben.

IX.

Zur Lehre der Sepsis und des Milzbrandes.

Von

Dr. Albert Hoffa,

Privatdocent der Chirurgie an der Universität Würzburg.[1])

Die zahlreichen Untersuchungen, die seit den ersten grundlegenden Arbeiten Gaspard's unternommen wurden, Licht in das Dunkel der septicämischen Erkrankungen zu bringen, haben unsere Kenntnisse bezüglich der Aetiologie der menschlichen Sepsis bisher so weit gefördert, dass wir im gegebenen Falle die septische Intoxication des Körpers von der septischen Infection desselben zu trennen suchen.

Unsere Kenntnisse haben dabei namentlich bezüglich der septischen Intoxicationen schon recht greifbare Gestalt angenommen. Wir wissen, dass dieselben in der Weise entstehen, dass aus faulenden Gewebsflüssigkeiten, namentlich aus sich rasch zersetzenden blutigen und eitrigen Ergüssen, unter geeigneten Verhältnissen basische Spaltungsproducte der Eiweisskörper in die Circulation resorbirt werden und den Körper vergiften. Wir haben auch bereits von Panum ein solches putrides Gift, von von Bergmann und Schmiedeberg das schwefelsaure Sepsin dargestellt erhalten, und kennen dann besonders durch Brieger's ausgezeichnete Arbeiten eine Reihe chemisch und physiologisch wohl characterisirter sogenannter Ptomaïne, welche einzeln oder combinirt dem Thierkörper einverleibt, im Stande sind, das typische Bild der septischen Intoxication in demselben zu erzeugen.

Wir wollen hier hervorheben, dass wir fernerhin nach dem Vorgange Brieger's diejenigen basischen Fäulnissproducte, welche

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Berlin, 27. April 1889.

auf den Thierkörper eine Giftwirkung äussern, als Toxine bezeichnen werden.

Diese Toxine werden in den betreffenden fauligen Wunden durch die in denselben vorhandenen Mikroorganismen aus complexeren chemischen Verbindungen abgespalten und gelangen als bereits fertige Gifte in das Blut.

Sie sind es aber nicht allein, welche die septische Intoxication zu erzeugen vermögen. Wir haben vielmehr durch die schönen Untersuchungen von Bergmann's und seiner Schüler noch einen zweiten ausserordentlich wichtigen Factor für die Entstehung dieser Formen der Septicämie kennen gelernt, die Fermentwirkung, der sogar eine ausserordentlich grosse Rolle zuzukommen scheint.

Wir wissen jetzt, dass die in den faulenden Wunden keimenden Mikroorganismen nicht nur Toxine abzuspalten, sondern auch physiologische Fermente freizumachen vermögen, Fermente, die dann in's Blut gelangend, wie uns von Bergmann und Angerer[1]) zeigten, ebenfalls einen Symptomencomplex hervorzubringen vermögen, wie er in durchaus analoger Weise der septischen Intoxication zukommt. Characteristisch für die septischen Intoxicationen ist also zunächst, dass sie durch von aussen her in das Blut eindringende Gifte erzeugt werden. Mikroorganismen können dabei mit in das Blut hineingerathen, aber sie brauchen nicht pathogen zu sein, eine Thatsache, die sich besonders dadurch kundgiebt, dass man niemals durch Ueberimpfung geringer Mengen derartigen Blutes auf andere Individuen die gleiche Krankheit zu erzeugen vermag.

Der Name septische Intoxication ist daher für diese Fälle von Sepsis recht bezeichnend gewählt, zumal dieselben auch klinisch dadurch ausgezeichnet sind, dass der Körper Sitz eines Jaucheherdes ist, die Section durch die Vergiftung entstandene Veränderungen des Blutes und der Organe nachzuweisen vermag und durch Ausschaltung des Krankheitsherdes aus dem Körper mittelst multipler Incisionen oder Amputation Heilung zu erzielen ist.

Anders steht es mit unsern Kenntnissen bezüglich der septischen Infectionen des Körpers. Wir verstehen darunter jene Fälle von Sepsis, bei denen ein sich zersetzendes Blutextravasat, ein faulender Eiter, überhaupt eine stärkere locale Entzündung am

[1]) Das Verhältniss der Fermentintoxication zur Septicämie. Jubiläumsschrift der Universität Würzburg. 1882.

Körper fehlt. Der Laie bezeichnet dieselben gemeinhin als Blutvergiftungen. Sie entwickeln sich meist von kleinen Verletzungen aus, die man sich gelegentlich bei der Zubereitung von Fleisch, Wurst oder Fischen zuzieht, oder sie treten in die Erscheinung nach dem Schneiden der Hühneraugen mit inficirten Messern. Der Chirurg fürchtet sich vor ihrem Ausbruch, wenn er mit Wunden an den Fingern septisch inficirte Kranke zu operiren hat, der pathologische Anatom aber sucht sich gegen sie zu schützen bei der Section septicämischer Leichen.

Kommt die Krankheit nach stattgehabter Infection zum Ausbruch, so entwickelt sich von der kleinen Verletzung aus vielleicht eine Lymphangitis oder Phlegmone, die benachbarten Lymphdrüsen schwellen an und schon nach wenigen Stunden ist die Allgemeinerkrankung da, um trotz aller therapeutischen Eingriffe unaufhaltsam zum Tode zu führen.

In diesen Fällen sind durch die genannten Wunden pathogene Mikroorganismen in das Blut der Erkrankten eingedrungen und haben durch ihre Vermehrung in dem circulirenden Blut selbst das Leben des Körpers zerstört.

Impft man aus dem Blut solcher Septicämischer die geringsten Mengen einem andern Individuum ein, so verfällt dieses gewiss derselben Erkrankung, ja wir wissen durch die Untersuchungen von Coze und Feltz, Davaine, Koch und Gaffky, dass das übertragene Gift in gewisser Weise sogar eine progressive Virulenz besitzt. Macht man aber die Section eines solchen Falles, so ist der pathologische Befund in der Regel ein fast negativer, indem neben einer acuten Schwellung der Milz oft nur noch einige Ecchymosen an den serösen Häuten und vielleicht noch eine verminderte Gerinnungsfähigkeit des Blutes nachweisbar sind. Im Blute dagegen kann man microscopisch oder mittelst der Koch'schen Züchtungsmethoden die pathogenen Mikroorganismen in den Capillaren sowohl wie in den Extravasaten in wechselnd zahlreicher Menge entdecken.

Bei Menschen freilich sind uns diese Sepsis erzeugenden Mikroorganismen noch keineswegs endgültig erschlossen. In der Regel haben die neueren Untersucher nur die gewöhnlichen Staphylococcen und Streptococcen gefunden, und erst in jüngster Zeit hat

Babes [1]) noch eine Reihe anderer septischer Bacterien gezüchtet. Dagegen sind uns solche Dank den Koch'schen Studien über die Aetiologie der Wundinfectionskrankheiten, sowie den Arbeiten Davaine's, Gaffky's und Pasteur's wohl bekannt bei Thieren, wir meinen die Erreger der Mäuse- und Kaninchensepticämien.

Wodurch führen nun diese septischen, sich im Blute vermehrenden Mikroorganismen den Tod ihrer Wirthe herbei? Die Theorie der rein mechanischen Wirkung, ebenso die Theorie der Sauerstoffentziehung aus dem Blute sind wohl endgültig widerlegt worden, und ebenso ist nach meinen früheren Versuchen die Annahme unhaltbar geworden, dass die Mikroorganismen an sich selbst einen Giftstoff haften haben und denselben nun bei ihrer Vermehrung in der gesammten Circulation verbreiten [2]). Es drängt vielmehr Alles zu der Annahme, dass es sich um chemische Umsetzungen handelt, die von den betreffenden Bacterien angeregt werden.

In dieser Hinsicht haben wir wieder an zwei Möglichkeiten zu denken.

Einmal kann es sich auch hier wieder, wie es zuerst von Bergmann auf dem Chirurgencongress im Jahre 1882 aussprach, um eine Fermentintoxication handeln, indem die Mikroorganismen in die weissen Blutkörperchen eindringen, sich in denselben vermehren und sie dadurch zur Auflösung bringen. Damit werden dann aber wiederum die Fibrinogeneratoren frei und der Process endigt mit den bekannten intravasculären Gerinnungen und Embolieen. So könnte es sich z. B. verhalten bei der Koch'schen Mäusesepticämie, bei der ja ein solcher Zerfall weisser Blutkörperchen durch die wuchernden Bacterien leicht nachweisbar ist.

In anderen Fällen kann aber eine solche Fermentintoxication nicht die Hauptrolle spielen, dann nämlich, wenn die Section durchaus keine Embolieen oder Extravasate oder Infarcte nachzuweisen vermag und die directe Zählung der weissen Blutkörperchen einen Zerfall derselben ausschliessen lässt. Das ereignet sich aber nicht selten und zwar sind diese betreffenden Fälle dadurch ausgezeichnet, dass die Anzahl der im Blute weilenden Mikroorganismen eine verhältnissmässig geringe ist und ihr Vorhanden-

[1]) Die septischen Processe des Kindesalters Leipzig 1889.
[2]) Hoffa, Die Natur des Milzbrandgiftes. Wiesbaden 1886. S. 13.

sein, wie Billroth dies zuerst lehrte, oft nur dadurch nachweisbar wird, dass man Organstückchen einige Stunden lang bei Körpertemperatur brütet.

In diesen Fällen lässt sich der Tod nicht anders erklären, als dass wir ein lösliches, von den Mikroorganismen abtrennbares Gift annehmen, welches sich im Körper verbreitend denselben zum Absterben bringt.

Dieses postulirte Gift chemisch rein darzustellen, habe ich mir seit Jahren zum Ziel gesetzt, und ich glaube in dem Folgenden beweisen zu können, dass mein Bemühen von Erfolg gekrönt worden ist.

Am Menschen lässt sich freilich nicht experimentiren, und so musste das Thierexperiment herangezogen werden.

Hier besitzen wir nun glücklicherweise in der Koch-Gaffky'schen Kaninchensepticämie [1]) eine Erkrankung, welche den zuletzt erwähnten Fällen menschlicher Sepsis durchaus analog ist. Ich habe dieselbe daher zum Gegenstand meiner Studien gemacht.

Die Mikroorganismen, welche diese Kaninchensepticämie erzeugen, spielen in der Aetiologie der Infectionskrankheiten eine grosse Rolle. Sie wurden zuerst von Koch als ovoide Mikroorganismen beschrieben, später aber von Gaffky als kleinste hantelförmig gestaltete Bacterien erkannt. Die Hantelform rührt daher, dass bei der Färbung der betreffenden Präparate die Mitte der Stäbchen farblos bleibt, die beiden abgerundeten Pole dagegen die Farbe annehmen. Man könnte daher die Stäbchen bei ungenügender Vergrösserung als Diplococcen ansehen, wie dies in der That von Pasteur geschehen ist, indem er die Stäbchen als „microbes en huit" bezeichnete. Hüppe fasst die Stäbchen ebenfalls als Coccen auf, indem er die stäbchenförmigen Bildungen als Zustände der Streckung ansieht, welche die kugligen Mutterzellen unmittelbar vor der Theilung in die beiden kugligen Tochterzellen erfahren. Die Mehrzahl der Autoren jedoch (Gaffky, Schütz, Kitt, Salmon, Flügge) rechnet unsere Bacterien zu den Bacillen, indem sie als Coccen nur diejenige Gruppe von Mikroorganismen ansehen,

[1]) s. Gaffky in den Mittheilungen des Reichsgesundheitsamtes, Bd. I, und vergleiche auch bezüglich der folgenden Notizen Baumgarten, Lehrbuch der pathologischen Mykologie. Braunschweig 1888.

welche nicht die Fähigkeit besitzen, sich zu wirklichen Stäbchen zu strecken.

Diese Bacterien der Kaninchensepticämie sind nun, wie man jetzt nach dem Vorgang von Hüppe und Baumgarten wohl allgemein annimmt, nicht nur identisch mit den specifischen Bacterien der seit langem bekannten Davaine'schen Kaninchensepticämie, sondern auch, was ungleich wichtiger ist, mit denjenigen der Schweinseuche, der Wild- und Rinderseuche und vor allem der Geflügel (Hühner)-Cholera. Hüppe hat deshalb auch vorgeschlagen, alle diese Krankheiten unter dem Namen „Septicaemia haemorrhagica" zusammen zu fassen.

Die künstliche Cultur unserer Bacterien gelingt auf den verschiedensten Nährböden; am characteristischsten ist die Stichcultur in der Gelatine, indem längs des Stiches kleine, weisse, gekörnte, mit unebenem Rand versehene Einzelcolonien zu einem feinen, durchsichtigen, weisslichen Streifen zusammenfliessen, in dem man aber bei genauer Betrachtung die einzelnen unterscheiden kann. Auf der Oberfläche der Gelatine bildet sich etwas später als im Impfstich in nächster Umgebung der Stichöffnung ein zarter, nur geringe Dicke und Ausbreitung erlangender Rasen aus. Eine Verflüssigung der Gelatine tritt zu keiner Zeit ein.

Impft man die minimalste Menge einer solchen Reincultur in eine Wunde, z. B. am Ohr eines Kaninchens ein, so verfällt dasselbe bald einem äusserst characteristischen Krankheitsbild. In den ersten 12 Stunden sind kaum Veränderungen an ihm nachzuweisen. Dann steigt die Körpertemperatur allmälig an bis zu 42° C. und darüber, während die Athemfrequenz abnimmt. Diese letztere Erscheinung ist stets am meisten auffallend. Die Inspiration erfolgt kurz und gewaltsam, während die Exspiration bedeutend verlängert ist. Später und gegen das Ende hin, ändert sich dann dies Verhältniss wieder. Die Zahl der Athmungen nimmt zu, die Körpertemperatur sinkt dagegen, meist bis zu 37° oder 36,5° C. Dann werden die Thiere, die bisher still dagesessen haben, unruhig. Es stellt sich unwillkürlicher Urinabgang ein und der Tod erfolgt nach einigen kurz vorübergehenden opisthotonischen Streckungen des Körpers, die mit vereinzelten clonischen Zuckungen der Extremitäten wechseln, während die Thiere wie nach Luft schnappend

einigemale die Kiefer öffnen und schliessen und einige klagende Laute auszustossen.

Bei der Section findet man an der Infectionsstelle des Ohres ein leichtes Oedem, im übrigen als auffälligste Veränderung eine oft beträchtliche Volumszunahme der Milz, die bald mehr von dunkelblau-röthlicher, bald mehr graubläulicher Färbung ist. Niemals sind irgendwelche Kennzeichen von Peritonitis nachweisbar. Das Herz enthält meist neben flüssigem Blut, ziemlich feste Gerinnsel. Das flüssig aus dem Herzen entleerte Blut unterscheidet sich in seiner Gerinnbarkeit nicht von dem gesunder Thiere. Die Lungen sind in der Regel nur wenig blutreich, sind überall lufthaltig und zeigen nirgends, auch nicht in den Capillaren Extravasate oder Embolieen. Die Lymphdrüsen sind geschwollen, grauroth. Im Unterhautgewebe findet man wohl vereinzelt hier und da eine kleine Haemorrhagie, Neben diesem fast negativen Befund ergiebt dann das Microscop im Blut die hantelförmigen Bacterien und zwar in auffallend gleichmässiger Vertheilung. Ihre Zahl ist in der Regel eine geringe und selbst an Stellen, wo sie am reichlichsten vorhanden sind, ist das Lumen des betreffenden Gefässes niemals obturirt, sondern stets noch für den Blutstrom passirbar. Sie liegen dabei im Blute ausnahmslos frei, niemals in den Blutzellen. Ebensowenig trifft man sie in den Geweben des Körpers.

Untersuchungen auf Ptomaïne wurden nun bekanntlich bisher in der Weise unternommen, dass man inficirte Bouillon oder inficirten Fleischbrei oder andere Nährlösungen chemisch bearbeitete. Dann liess sich aber immer, wenn man auch wirklich ein Gift fand, der Einwand erheben, dass eine Toxinproduction auf todten Nährböden nicht ohne Weiteres auf eine solche innerhalb des lebenden Körpers zu schliessen gestattet.

Dieser Einwand ist sicher berechtigt, und war es deshalb mein Bestreben, ein eventuelles Toxin der Kaninchensepticämiebacterien aus den der Infection erlegenen Kaninchen selbst darzustellen. Denn wenn die Kaninchen wirklich einer Giftwirkung erliegen, so musste sich dieses Gift doch wohl darstellen lassen, wenn auch von vornherein zu erwarten war, dass die Ausbeute an dem zu gewinnendem Gift eine bedeutend kleinere sein musste, als bei dem Experimentiren an todten Nährsubstraten, indem bei

den inficirten Thieren der Tod jedenfalls erfolgt, sobald das für den Körper zuträgliche Maximum an Gift überschritten ist.

Meine Untersuchungen gestalteten sich folgendermassen: Ich impfte eine Reihe von Kaninchen, in der Regel 15—20 auf einmal nach der Vorschrift Gaffky's (l. c.) an einer vorderen Ohrwurzel mit Reinculturen der Kaninchensepticämiebacterien. Die benutzten Reinculturen hatte ich mir zum Theil selbst aus faulendem Urin gezüchtet, zum Theil verdankte ich sie dem liebenswürdigen Entgegenkommen des Herrn Gaffky in Giessen, des Herrn Hüppe in Wiesbaden und des Herrn C. Fraenkel in Berlin. Ich sage dafür diesen Herren auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank.

Die geimpften Thiere starben ausnahmslos nach 16—20 Stunden und konnte daher die Todesstunde ganz genau so verlegt werden, dass die Thiere unmittelbar, wenige Minuten nach ihrem Tode, des Oefteren auch in der Agone selbst in gleich zu beschreibender Weise verarbeitet wurden, so dass also in dieser Beziehung der Versuch gewiss einwandfrei ist, und postmortale Veränderungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Bei der voraussichtlich geringen Ausbeute an Giftstoff mussten die der Infection erlegenen Kaninchen möglichst quantitativ verarbeitet werden. Es wurde ihnen deshalb nach dem Tode nur die Haut abgezogen und dann der Intestinal- und Urogenitaltractus entfernt, dies letztere, um keine fauligen Substanzen mit in den Bereich der Untersuchung zu ziehen. Dann wurden die ganzen Kaninchen in eine Fleischhackmaschine gethan und mitsammt den Knochen zu einem feinen Brei zermalmt. Dieser Brei wurde dann sofort mit salzsäurehaltigem Wasser gekocht, und nun die chemische Weiterbehandlung nach der von Brieger angegebenen Methode der Toxingewinnung geleitet.

Diese Vorarbeiten vollführte ich in dem Laboratorium meiner Privatklinik, die eigentlichen chemischen Untersuchungen in dem technologisch-chemischen Laboratorium der Universität Würzburg, unter Leitung des Herrn Professor Dr. Medicus und seines Assistenten Dr. Arnold. Als dann meine ersten Versuche in Würzburg geglückt waren, hatte ich Gelegenheit, dieselben in Berlin unter der persönlichen Leitung des Herrn Professor Brieger zu wiederholen, indem mir Herr Professor Kossel gütigst einen Arbeitsplatz in seinem physiologisch-chemischen Laboratorium einräumte.

Mein herzlichster Dank gebührt diesen Herren für ihre stete und bereitwillige Unterstützung und Controlle meiner Arbeiten.

Ich will hier noch erwähnen, dass im Ganzen 144 Kaninchen dem beschriebenen Verfahren unterzogen wurden.

Gehe ich nun dazu über, den Gang meiner chemischen Untersuchungen selbst zu erklären, so hielt ich mich zunächst streng an die Methode, die Brieger[1]) als die zweckmässigste zur Gewinnung der thierischen Alcaloide kennen gelehrt hat.

Ich verfuhr demgemäss folgendermassen. Die zerkleinerten Kaninchenmassen wurden, wie bereits erwähnt, unmittelbar nach dem Tode der Thiere mit salzsäurehaltigem Wasser ausgekocht, jedoch so, dass das Kochen nur wenige, etwa 5 Minuten andauerte. Dann wurden die Mengen colirt und darauf filtrirt, so dass eine klare gelblich gefärbte Bouillon resultirte.

Da zur möglichst quantitativen Extraction jedes Kaninchens eine grössere Menge Wasser nöthig war — beim Gebrauch von zu wenig Wasser war das Filtriren äusserst beschwerlich — so erhielt ich grosse Mengen Bouillon — von je 15 Kaninchen, die in der Regel zu einem Versuche verwendet wurden, etwa 20 bis 25 Liter. Diese Flüssigkeitsmengen wurden nun bis zur Syrupconsistenz verdampft, ein Vorgang, der mehrere Tage bis zur Vollendung bedurfte. Anfangs erschöpfte ich dann diesen Syrup mit 96% Alcohol, erhielt aber dadurch in die alcoholische Lösung sehr viel Kreatinin, das durch das Kochen des Fleisches mit salzsäurehaltigem Wasser aus dem normaler Weise im Fleische enthaltenen Kreatin entsteht. In den letzten Versuchen behandelte ich daher den erkalteten Syrup mit absolutem Alcohol, in dem das Kreatinin viel schwerer löslich ist. Auch meine Versuche, die salzsauren Salze der eventuellen Ptomaïne aus dem nach Verdampfen der Bouillon restirenden Syrup möglichst quantitativ dadurch zu gewinnen, dass ich den letzteren in einem Rückflusskühler mit 96 proc. Alcohol auskochte, lieferten zu viel Kreatinin. Dieses Kreatinin ist aber später schwer von den Ptomaïnen zu trennen und empfehle ich daher für einschlägige spätere Arbeiten gleich von vornherein mit ganz absolutem Alcohol vorzugehen.

Die nach oftmaliger Extraction des Syrups erhaltenen Alcohol-

---

[1]) Untersuchungen über Ptomaine. III. Thl. Berlin 1886.

mengen werden vom Unlöslichen filtrirt und mit warmer alcoholischer Bleiacetatlösung versetzt. Dann wird vom Bleiniederschlag abfiltrirt und die erhaltene alcoholische Lösung abdestillirt.

Der abdestillirte Alcohol hatte stets einen intensiv basischen Geruch, der an den des Nicotins erinnerte. Er wurde deshalb wieder mit Salzsäure angesäuert, dadurch die flüchtige Substanz gebunden und der Alcohol wiederum abdestillirt. Es blieb dann neben viel Salmiak stets eine ölige Flüssigkeit zurück, die dadurch leicht rein erhalten werden konnte, dass der in Wasser unlösliche Rückstand des Destillates mit heissen Wasserdämpfen überdestillirt wurde. Die übergehende Flüssigkeit wurde dann mit Aether ausgeschüttelt und der Aether bei mässiger Temperatur auf dem Wasserbad verflüchtigt. Dadurch blieb dann ein reines graugelbes Oel zurück, das aber keine Alcaloidreactionen gab. Fröschen injicirt, hatte es erst nach längerer Zeit eine toxische Wirkung, die aber durchaus an die einer Fettembolie erinnerte. Ich erhielt das gleiche Oel auch später bei gleichsinnigen Versuchen mit Kaninchen, die durch Milzbrandbacillen getödtet worden waren.

Gehen wir nun wieder zu der nach Abdestillation des mit Bleiacetat versetzten und filtrirten Alcohols zurückgebliebenen syrupähnlichen Masse zurück, so wurde dieser Syrup nochmals wiederholt mit absolutem Alcohol behandelt, um möglichst alle Eiweissubstanzen, Peptone, vor allem aber das Kreatinin herauszuschaffen. Dieser Alcohol wurde dann wieder auf dem Wasserbade verjagt, der Rückstand in Wasser aufgenommen, das Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt, die Flüssigkeit mit wenig Salzsäure zur Syrupconsistenz eingeengt und dieser Syrup wieder mit Alcohol erschöpft. Die filtrirte alcoholische Lösung wurde dann mit in absolutem Alcohol gelöstem Quecksilberchlorid gefällt und das Ganze 24 Stunden stehen gelassen. Dann wurde der Quecksilberchloridniederschlag abfiltrirt und nun dieser Niederschlag und das Quecksilberchloridfiltrat gesondert behandelt.

a) Quecksilberchloridniederschlag.

Der Quecksilberchloridniederschlag wurde bei meinem ersten Versuche folgendermassen behandelt. Zunächst wurde derselbe mit heissem Wasser ausgezogen, filtrirt und das Quecksilber aus dem Filtrate durch Schwefelwasserstoff entfernt. Das entquecksilberte

Filtrat wurde dann mit Phosphormolybdänsäure versetzt, der entstandene Niederschlag durch essigsaures Blei zerlegt und mit wenig Salzsäure, nach der Entbleiung mit Schwefelwasserstoff, eingedampft. Durch Zusatz von Goldchlorid zu dem auf ein kleines Volum eingedampften Filtrat, erhielt ich dann das Golddoppeltsalz einer Base, das nach wiederholtem Umkrystallisiren aus salzsäurehaltigem Wasser einen Goldgehalt von 47,4 pCt. ergab.

Späterhin versetzte ich nach einer gütigen, mir brieflich von Herrn Professor Brieger gewordenen Mittheilung, das Quecksilberchloridfiltrat direct mit Natroncarbonat, zerlegte den Niederschlag mit Schwefelwasserstoff, setzte zum Filtrat Salzsäure hinzu, dampfte ab und versetzte dann den restirenden Syrup mit picrinsaurem Natron, um das Picrat der betreffenden Base zu gewinnen.

Es entstand aber gleichzeitig ein Kreatininpicrat und es war sehr schwer, diese beiden Picrate zu trennen, da beide in Wasser schwer löslich sind. Schliesslich gelang es jedoch durch wiederholtes Umkrystallisiren aus kochendem absoluten Alcohol von dem bei ca. 240° C. schmelzenden Kreatininpicrat das bei 192° C. schmelzende Picrat unserer Base zu trennen.

Die Entfernung des Kreatinins aus dem Quecksilberchloridniederschlag ist mir dann schliesslich bei meinen letzten Versuchen in der Weise leicht gelungen, dass ich den Niederschlag zunächst mit kaltem Wasser auszog. Es geht dann alles Kreatinin in dieses Wasser hinein, während durch ein späteres Ausziehen des Niederschlages mit warmen Wasser — Erwärmen auf dem Wasserbad — unsere Base allein resultirte.

Das Fehlen des Kreatinins in diesem durch Extraction mit heissem Wasser gewonnenen Filtrat wurde durch die Methoden von Weyl und Jaffé bewiesen, da beide Methoden gestatten, Kreatinin selbst in den geringsten Mengen nachzuweisen.

Versetzt man nach Th. Weyl selbst die verdünnteste Lösung von Kreatinin mit einer schon verdünnten wässrigen, eben nur noch röthlich gefärbten Lösung von Nitroprussidnatrium und fügt dann tropfenweise verdünnte Natronlösung hinzu, so entsteht eine schön rubinrothe Färbung, die indess nur kurze Zeit anhält, um in Gelb überzugehen.

Ebenso empfindlich ist die Jaffé'sche Kreatininreaction. Bringt man nämlich zu einer Kreatininlösung etwas wässrige Picrinsäure-

lösung und dann einige Tropfen Natronlauge, so färbt sich die Lösung schon in der Kälte intensiv roth. Ansäuern wandelt die rothe Farbe schnell in gelb um.

Zeigten nun die eben angegebenen Reactionen, dass durch Auswaschen des Quecksilberchloridniederschlages mit kaltem Wasser das Kreatinin aus demselben eliminirt war, so wurde der Niederschlag jetzt auf dem Wasserbad mit heissem Wasser längere Zeit ausgezogen, das Quecksilber durch Schwefelwasserstoff entfernt, filtrirt, und das Filtrat zur Syrupconsistenz eingeengt. Diesem Syrup wurde dann direct eine concentrirte Lösung von picrinsaurem Natron zugesetzt, und zwar so lange, bis keine Fällung mehr enstand. Der entstandene Niederschlag zeigte sofort ein crystallinisches Aussehen in Form kleiner verfilzter Nadeln. Dieselben lösten sich nur schwer in Wasser und wurden daher zunächst mehrmals aus heissem Wasser und dann noch einmal aus kochendem, absoluten Alcohol umcrystallisirt. Dadurch war ein völlig analysenreines Präparat vom Schmelzpunkt 192° hergestellt worden.

Die Analyse dieses Picrates ergab bei 2 Versuchen annähernd gleiche Resultate.

Einmal bei 0,1243 und 0,0757 Grm. Substanz
32,034 pCt. C. (0,1460 Grm. Kohlensäure),
3,951 „ H. (0,0442 „ Wasser),
27,695 „ N. (0,0209 „ N);
das andere Mal bei 0,2435 Grm. Substanz
31,74 pCt. C,
3,38 „ H,
27,65 „ N.

Diese Zahlen lassen für das analysirte Picrat die Formel $C_2H_7N_3 . C_6H_2(N_2O)_3OH$, für die freie Base aber die Formel $C_2H_7N_3$ aufstellen.

	Von uns gefunden:	Die Theorie verlangt:
C	31,74 pCt.	31,78 pCt.
H	3,38 „	3,31 „
N	27,65 „	27,65 „

Wir haben es nach dieser Analyse mit einem chemisch schon bekannten Körper zu thun, nämlich mit dem sogenannten Methyl-Guanidin oder Methyluramin.

Löst man das Picrat dieser Base in Wasser und setzt dann Salzsäure hinzu, so macht man die Picrinsäure frei und kann diese dann durch Ausschütteln mit Aether vollständig entfernen.

Dampft man dann das farblose Filtrat zum dünnen Syrup ein, so kann man durch Zusatz von Goldchlorid auch das Golddoppelsalz darstellen und dieses durch wiederholtes Umcrystallisiren aus salzsäurehaltigem Wasser reinigen.

Die Analyse des so gewonnenen Golddoppeltsalzes, das bei 198° C. schmilzt, ergab folgende Werthe:

Gefunden:		Berechnet für $C_2H_7N_3HClAuCl_3$:
Au	47,35 pCt.	47,70 pCt.
C	5,73 „	5,81 „
H	1,99 „	1,94 „
N	10,05 „	10,16 „

Das salzsaure Salz des Methylguanidin giebt ausserdem folgende allgemeine Alcaloidreactionen.

Phosphormolybdänsäure	gelber, krystallinischer Niederschlag,
Kalium-Wismuthjodid	ziegelrothes Pulver,
Jod-Jodkalium	ölige Tropfen,
Alcoholische Quecksilberchloridlösung	weisser Niederschlag.

Die durch feuchtes Silberoxyd aus dem salzsauren Salz in Freiheit gesetzte Base selbst zeigte sich mir als eine leicht bräunlich gefärbte, sehr zerfliessliche Masse von alcalischer Reaction. Brieger fand die Masse selbst ungefärbt.

Ich habe im Vorhergehenden den Gang meiner Untersuchungen geschildert und muss nun hervorheben, dass mir, nachdem mich zunächst die physiologischen Wirkungen der erhaltenen Base darauf hingeführt hatten, dass ich es mit dem Methylguanidin zu thun hatte, in der weiteren Entwickelung des Untersuchungsganges, die vorzüglichen Arbeiten Brieger's sehr zu Statten kamen, indem nämlich auch Brieger gelegentlich seiner Untersuchungen das Methylguanidin erhalten und seine chemischen Eigenschaften genau constatirt und beschrieben hat. Ich brauchte also nur den Angaben Brieger's und später seinen mir so liebenswürdig ertheilten persönlichen Unterweisungen zu folgen, um analysenreine Präparate zu erhalten. Soweit die Bemerkungen bezüglich des Quecksilberchloridniederschlages.

b) Quecksilberchloridfiltrat.

Bezüglich des Quecksilberchloridfiltrates kann ich mich kurz fassen, obgleich es mich Arbeit genug gekostet hat. Ich habe dasselbe genau nach Brieger's ursprünglichen Angaben behandelt, habe es später in der Weise verarbeitet, wie Brieger sein Tetanin

gewann, habe es dann nach den neuesten Angaben Brieger's mit Soda versetzt und später mit pikrinsauerem Natron behandelt, habe aber nie eine andere Base fassen, sondern immer nur mehr oder weniger erhebliche Mengen von Methylguanidin aus demselben darstellen können.

In den letzten Versuchen habe ich das entquecksilberte Filtrat wieder mit Alcohol aufgenommen, das Kreatinin durch Chlorzink gefällt, das Chlorzink durch frisch gefälltes Bleihydroxyd gebunden, das Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt und den restirenden Syrup in Wasser aufgenommen. Es liessen sich dann durch Einverleibung desselben in den Thierkörper wieder die äusserst charakteristischen physiologischen Wirkungen des Methylguanidin nachweisen.

Fassen wir das bisher Gesagte kurz zusammen, so haben wir Kaninchen durch Impfung mit Reinculturen der Koch-Gaffky'schen Bacterien der Kaninchensepticämie getödtet und aus dem Körper der Kaninchen dann nach den Methoden Brieger's eine Base, ein Alkaloid dargestellt, das sich seiner chemischen Zusammensetzung nach als Methylguanidin erwies.

Die nächste Frage war nun die, ob wir es mit unserer Base nicht mit einem Kunstproduct zu thun haben, oder ob sich das Methylguanidin nicht schon mittelst der genannten Methoden aus gesunden, in gleicher Weise wie die inficirten Thiere behandelten Kaninchen gewinnen lässt.

Die erste Frage hat bereits Brieger (l. c.) in verneinendem Sinne beantwortet; ich führe seine diesbezüglichen Versuche hier an und schliesse dabei zugleich seine Angaben über die Quelle des Methylguanidin im Thierkörper an.

Als solche ist das ja bekanntlich vorzugsweise in den Muskeln enthaltene Kreatin zu betrachten und zwar müssen die Spaltpilze oxydirend einwirken, um aus demselben Methylguanidin zu erzeugen; denn nur durch Oxydation geht das Kreatin in Methylguanidin über. Es geht dies aus der Constitution beider Körper hervor, indem das Kreatin aufzufassen ist als

$$NH = C\langle^{N(CH_3)CH_2COHO}_{NH_2},$$

das Methylguanidin dagegen nach Abspaltung des Essigsäurecomplexes durch Oxydation und Einfügung der Methylgruppe die Constitution

$$NH = C\langle^{NH-CH_3}_{NH_2}$$

zeigt.

Brieger hat nun, um zu eruiren, ob sich nicht etwa bei seiner Methode das Methylguanidin auch aus gesundem Fleisch bildet oder sich in demselben präformirt vorfindet, frisches Pferde- und Rindfleisch in grossen Quantitäten verarbeitet, um auch die eventuelle Gegenwart von ganz geringen Mengen der Base darzuthun. Es fanden sich aber in den Blei- und Quecksilberniederschlägen neben Eiweissubstanzen nur Xanthinkörper und ebenso in dem Quecksilberchloridfiltrate neben geringen Mengen von Xanthinderivaten nur noch Kreatinin, aus dem Kreatin durch Einfluss der Salzsäure gebildet.

Ich selbst habe dann mehrmals je 10 Kaninchen ganz in der gleichen Weise behandelt, wie die von mir inficirten Kaninchen, habe aber aus denselben kein Methylguanidin entstehen sehen.

In den Quecksilberchloridniederschlägen fanden sich nur Xanthinkörper, Ammoniak, Kali und Kreatinin, letzteres durch seine Reactionen und Analyse seines Pikrates erkannt, das bei circa 240° C. schmilzt.

0,1568 Grm. Pikrat ergaben:	Die Theorie verlangt berechnet für $C_4H_7N_3OC_6H_2(NO_2)_3OH$:
C 33,36 pCt.	35,08 pCt.
H 3,45 „	3,0 „
N 24,55 „	24,56 „

In dem Quecksilberchloridfiltrate war ebenfalls Kreatinin nachweisbar neben anorganischen Salzen.

Ich muss nach diesen von Brieger und mir angestellten Controllversuchen das Methylguanidin als durch die Bacterien der Kaninchensepticämie in dem Körper der inficirten Kaninchen entstanden ansehen. Damit ist aber zum ersten Male ein derartiges Toxin experimentell aus dem Thierkörper nach Infection desselben mit Reinculturen einer bestimmten Species pathogener Bacterien dargestellt worden.

Brieger (l. c.) hat bereits früher darauf hingewiesen, dass dem Guanidin resp. seinen Derivaten unter den Spaltungsproducten der in die menschlichen und thierischen Organe eindringenden Bacterien eine gewisse Rolle zufällt und speciell das Methylguanidin scheint von verschiedenen Bacterienarten producirt werden zu können.

Brieger (l. c.) hat dasselbe zuerst aus faulem Pferdefleisch dargestellt. Nun wissen wir, dass Koch und Gaffky die Bacterien der Kaninchensepticämie ebenfalls aus Faulflüssigkeiten züchteten, und liegt daher die Vermuthung nahe, dass auch bei dem Brieger'schen faulen Pferdefleisch diese so überaus häufigen Bacterien der Kaninchensepticämie thätig waren und das Methylguanidin erzeugten.

Brieger hat dann Methylguanidin auch aus Choleraculturen und in Spuren auch aus Milzbrandculturen erhalten, die in peptonisirter, Bluteiweiss enthaltender Bouillon gewachsen waren.

Schliesslich hat Bocklisch[1]) Methylguanidin auch aus Culturen des Finkler-Prior'schen Bacillus erhalten, allerdings nur dann, wenn diese gleichzeitig mit Fäulnissbacterien (vielleicht auch den ubiquitären Bacterien der Kaninchensepticämie?) versetzt worden waren.

Alle die betreffenden Bacterien, die Methylguanidin zu erzeugen im Stande sind, müssen nach dem oben Gesagten oxydirende Eigenschaften besitzen, indem sie das Kreatin umsetzen und so einen harmlosen Fleischbestandtheil in ein heftiges Gift umwandeln, denn das Methylguanidin besitzt äusserst toxische Eigenschaften.

Die Ersten, die dies erkannten, waren Gergens und Baumann[2]), und zwar studirten diese Autoren die Wirkung des Guanidin, die dem des Methylguanidin durchaus analog ist, an Fröschen.

Meine eigenen überaus zahlreichen an Fröschen angestellten Versuche stimmen in ihren Resultaten so absolut mit denen von Gergens und Baumann überein, dass ich am besten die beiden Autoren hier selbst reden lasse, indem ich nur anstatt des von beiden Autoren benutzten Guanidin das ihm physiologisch durchaus gleichwerthige Methylguanidin substituire.

„Wenn man einem Frosch einen Centigramm schwefelsaures Salz in wässeriger Lösung in den Lymphsack des Rückens injicirt, so stellen sich nach einer wenige Minuten dauernden Zeitperiode von Unruhe des Thieres auffallende Erscheinungen am Muskelapparate ein. Dieselben lassen sich als zwei verschiedene Arten von krampfhaften Bewegungen erkennen. Zuerst

[1]) Jahresbericht der Berliner chemischen Gesellschaft. Bd. XX.
[2]) s. Brieger, l. c. p. 35.

treten, an den Rückenmuskeln beginnend, fibrilläre Zuckungen auf, die sich bald über den ganzen Körper des Thieres verbreiten, so dass die Oberfläche eines solchen Frosches in einer fortwährenden wellenförmigen Bewegung zu sein scheint. Etwas später beginnen krampfhafte Streckbewegungen der Extremitäten, Anfangs in grösseren Zeitintervallen, später häufiger werdend und nach mehreren Stunden oft in tetanische Streckungen übergehend. Auch machen sich häufig als erste Erscheinung später verschwindende Bewegungen des Kopfes nach unten mit Oeffnen des Maules bemerkbar, die als Brechbewegungen imponiren. Die erwähnten Streckungen der Beine sind vor Eintritt des Tetanus reflectorisch leicht hervorzurufen durch Kneipen einer Pfote und auch durch Berührung des Rückens oder Bauches. Während aller dieser Erscheinungen tritt eine starke Schleimabsonderung auf der Haut des Thieres ein.

Die freiwillige Fortbewegung ist bei kleinen Dosen (0,005 Grm.), die nicht zu Tetanus führen, gar nicht, bei grösseren in den ersten Stunden der Vergiftung nicht behindert.

Ebenso dauert, trotz der Betheiligung der Athmungsmuskulatur an den fibrillären Zuckungen, die Respiration, wenn auch unregelmässig, fort.

Die Herzaction ist durchaus unbeeinflusst, das Herz arbeitet kräftig ohne fibrilläre Zuckungen seiner Muskulatur bei starker Füllung der Aorten.

Bei kleinen Dosen geht der Zustand allmälig in Ruhe über, bei grösseren Dosen (0.01—0,05 Grm.), die eine 3—4tägige Muskelunruhe resp. Tetanus zur Folge haben, liegt zwischen diesem Stadium der Erholung eine mehrtägige, wohl durch Uebermüdung der nunmehr sauere Reaction zeigenden Muskeln bedingte Lähmung.

Hat man eine tödtliche Dosis injicirt, so erfolgt anstatt der Lähmungsperiode der Tod, und man findet das Herz im diastolischen Stillstand.

Auf einen curarisirten Frosch hat das Methylguanidin gar keine Wirkung. Durch Curarisiren kann man die fibrillären Zuckungen und Krampfbewegungen in jedem Stadium der Vergiftung rasch zum gänzlichen Verschwinden bringen. Eine directe Wirkung des Giftes auf die Muskeln ist also für die fibrillären Zuckungen als Ursache ausgeschlossen.

Durchschneidet man das Rückenmark, so werden durch die Vergiftung dieselben Erscheinungen hervorgerufen, wie beim unverletzten Frosch. Zerstört man das Rückenmark mittelst einer Sonde vollständig, so kommt es zu den fibrillären Zuckungen ganz in derselben Weise und am ganzen Körper, wie beim unverletzten Thiere; die andere Form der Krämpfe fehlt jedoch. Durchschneidet man den Plexus ischiadicus, so werden nichtsdestoweniger in der gelähmten Extremität die fibrillären Zuckungen ausgelöst. Schneidet man endlich einem gelähmten Frosch ein Bein ganz ab, so zeigt dasselbe noch Stunden lang die fibrillären Bewegungen mit einer Lebhaftigkeit, die denen am mit dem Körper noch in Verbindung stehenden Beine kaum nachsteht. Nur im Moment der Durchschneidung des Nerven, während der hierdurch erfolgenden Zuckung der ganzen Extremität, tritt Ruhe ein, die sich manchmal auf einige Secunden ausdehnt.

Legt man einen ausgeschnittenen Froschmuskel oder eine abgeschnittene Extremität eines nicht vergifteten Frosches in eine 1proc. Kochsalzlösung,

die mit einigen Tropfen einer Methylguanidinlösung versetzt ist, so erfolgen binnen kurzer Zeit die charakteristischen fibrillären Zuckungen, und haben wir dieselben bis zu 20 Stunden lang andauern sehen. In mit Methylguanidin versetztem Wasser gelingt der Versuch natürlich auch, aber auf kürzere Zeit. Durch electrischen oder mechanischen Reiz kann man vom Nerven aus bei dem vergifteten Thier, durch ersteren selbst noch im Stadium der Uebermüdung, auch direct Zuckung resp. Tetanus erzeugen, für deren Dauer dann die fibrillären Zuckungen an dem entsprechenden Muskelgebiete sistiren.

Aus allem Diesem geht hervor, dass die fibrillären Zuckungen nicht durch eine Einwirkung vom Centralnervenapparat aus erfolgen, aber auch, wie die Versuche an curarisirten Fröschen zeigen (wie ausserdem das Fortbestehen normaler Herzaction gegen die Eigenschaft des Methylguanidin als reines Muskelgift spricht), nicht durch den directen Einfluss des Giftes auf den Muskel selbst ausgelöst werden. Es muss also im Verlaufe der Nerven auf dieselben der die Zuckungen auslösende Reiz ausgeübt werden. An welcher Stelle dies geschieht, ist wohl kaum absolut sicher festzustellen. Jedenfalls aber spricht die Art der Bewegungen, die unabhängig von einander nur einzelne Bündel ein und desselben Muskels betreffen, für eine Einwirkung auf die intramusculären Verästelungen, wenn nicht auf die Endapparate selbst, ein Verhalten, das unseres Wissens ohne jede Analogie dasteht.

Die zweite Art der Bewegungserscheinungen, die Krämpfe der Extremitäten, werden vom Rückenmark ausgelöst; dieselben erfolgen in gleicher Weise wie beim unverletzten auch beim geköpften Frosch, fehlen aber beim Rückenmarkslosen.

Das Athemcentrum wird offenbar in seiner Function nicht beeinträchtigt, denn die coordinirten Athembewegungen sind beim vergifteten Frosch vorhanden, wenn auch in ihrer Regelmässigkeit durch die fibrillären Zuckungen in den einzelnen Muskeln des Apparates gestört.

Ehe die Streckkrämpfe einen sehr hohen Grad erreicht haben, gelingt es beim Frosch, dem das Grosshirn abgetrennt ist, noch das reflectorische Quaken durch Streichen des Rückens zu erzielen. Beim geköpften Frosch gelingt es, auch bei stark entwickelten Vergiftungserscheinungen, noch die Umklammerung des die Bauchhaut streichenden Fingers zu erzielen; die normalen Reflexe sind also nicht gestört oder wenigstens nicht aufgehoben.

Die Minimaldosis, durch welche beim Frosch noch deutliche Vergiftungserscheinungen, bestehend in fibrillären Zuckungen der Rückenmuskulatur, hervorgebracht werden, ist 1 Milligramm. Um einen Frosch zu tödten, bedarf es einer Injection von 0,05 Grm. Der Tod erfolgt alsdann erst nach einer bis zu 3 Tagen dauernden hochgradigen Erscheinung der beschriebenen Muskelsymptome an Stelle der bei kleineren Dosen eintretenden oben-erwähnten Lähmung oder besser Uebermüdung."

Ich habe diesen ausführlichen Beschreibungen nur hinzuzufügen, dass ich durch Dosen von 0,05—0,08 Grm. Methylguanidin den Process sich öfters habe rascher abspielen sehen, so dass zwischen der Injection des Giftes und dem im Tetanus erfolgenden Tode nur einige wenige Stunden verstrichen waren.

An Säugethieren haben Gergens und Baumann mit Methylguanidin nicht experimentirt. In diese Lücke ist Brieger (l. c.), allerdings nur mit einem Versuche bei einem Meerschweinchen, getreten. Nach Injection von 0,2 Grm. Methylguanidin beobachtete er bei dem Versuchsthiere Folgendes:

Unmittelbar nach der Injection trat ausser einer frequenten Athmung kein besonderer Effect auf. Wenige Minuten nach der Einspritzung änderte sich aber die Scene. Es erfolgte reichlicher Stuhl- und Urinabgang, die Pupillen erweiterten sich rasch ad maximum und blieben reactionslos. Das Thier bewegte sich nicht mehr von der Stelle. Zog man die Hinterbeine ab und kneipte dieselben, so wurden dieselben einfach angezogen, ohne dass das Thier seinen Standort veränderte. Bald aber wurde das Thier unruhig und versuchte mit den Vorderbeinen sich vom Platze zu bewegen. Das Hintertheil versagte aber seinen Dienst, ohne dass jedoch eine ausgesprochene Lähmung der Extremitäten bestand. Die Athmung wurde tiefer und mühevoller, der Kopf bald nach rechts, bald nach links geworfen, die hinteren und die vorderen Extremitäten allmälig gelähmt. Es trat Dyspnoe auf. Das Thier fiel auf die Seite und verendete unter kurz dauernden allgemeinen klonischen Krämpfen. Leichte fibrilläre Zuckungen an der Rumpfmuskulatur wurden nur anfänglich beobachtet. Diese Erscheinungen spielten sich innerhalb 20 Minuten ab. — Die Section des Thieres ergab: Das Herz im diastolischen Stillstand. die Därme mit Flüssigkeit gefüllt, die Blase contrahirt, die Nierenrinde hyperämisch, die Papillen der Niere hingegen auffallend blass.

Ich selbst habe zahlreiche Vergiftungsversuche an Kaninchen und Hühnern vorgenommen. Bezüglich der Kaninchen kann ich den Symptomen nur beistimmen, wie sie in dem eben von Brieger beschriebenen Vergiftungsversuche gekennzeichnet worden sind. Es ist wohl unnöthig, meine zahlreichen diesbezüglichen Protocolle

hier der Reihe nach anzuführen, doch sollen wenigstens einige der charakteristischsten hier folgen.

Am 12. Januar 1889, Morgens 10 Uhr, wird einem sehr grossen Kaninchen subcutan eine Dosis von 0,02 Grm. Methylguanidin unter die Rückenhaut injicirt. 10 Uhr 5 Min. Pupillen erweitern sich ad maximum. — 10 Uhr 8 Min. Thier sehr unruhig, Athmung beschleunigt, Temp. 38,0° C. — 10 Uhr 12 Min. Abgang von Koth und Urin, Temp. 38,4° C., leichtes Zittern der Ohren, Athmung verlangsamt. — 10 Uhr 14 Min. Thier kauert sich in eine Ecke, Athmung keuchend, Hinterpfoten werden nicht mehr angezogen, wenn man sie abzieht. — 10 Uhr 16 Min. Thier fällt auf die Seite, liegt keuchend da, schnappt nach Luft. — 10 Uhr 17 Min. heftige klonische Krämpfe und Tod unter Ausstossen eines klagenden Lautes.

Wird die Dosis des Giftes vermehrt, so verenden die Thiere schon nach ganz kurzer Zeit. Es tritt dann nach ganz kurzem Stadium der Unruhe und sofortiger maximaler Pupillenerweiterung sehr bald die äusserste Dyspnoë ein. Die Thiere legen sich vollständig mit der Bauchseite flach auf die Unterlage auf, strecken alle 4 Extremitäten von sich, lassen Koth und Urin von sich gehen, inspiriren mit grösster Mühe und unter Zuhülfenahme aller Kräfte und exspiriren dann stossweise und gewaltsam. Dann folgen kurz darauf klonische Krämpfe, die im Sinne eines Opistotonus erfolgen. Der Kopf und die vorderen Extremitäten werden dabei nach dem Nacken zu, die hinteren Extremitäten nach dem Schwanzende zu geschleudert. Das dauert auch nur kurze Zeit, dann folgt ein Stadium der Erschöpfung, die Thiere liegen keuchend da und verenden, nachdem nochmals einige klonische Zuckungen des Körpers erfolgt sind. — Als Beispiel diene folgender Versuch: 14. Januar 1889, Morgens 11 Uhr, erhält ein grosses, schweres Kaninchen 0,2 Grm. frisch dargestelltes Methylguanidin subcutan unter die Rückenhaut. — 11 Uhr 3 Min. hochgradige Unruhe. — 11 Uhr 5 Min. Koth- und Urinabgang. — 11 Uhr 6 Min. hochgradigste Dyspnoë. — 11 Uhr 8 Min. heftige klonische Krämpfe. — 11 Uhr 10 Min. Thier verendet nach kurzdauernder Erschöpfung unter Ausstossung klagender Laute.

Injicirt man geringe Dosen, so spielt sich der geschilderte Symptomencomplex ungleich langsamer ab. Die Minimaldose, nach welcher ein Kaninchen erlag, war 0,01 Grm. Methylguanidin. Der Tod trat dabei nach zwei Stunden ein.

Ich muss hier dabei darauf aufmerksam machen, dass sich das salzsauere Methylguanidin sehr leicht zersetzt, indem es Wasser aus der Luft aufnimmt und zerfliesslich wird. Von solchen älteren Präparaten musste etwa das 3—4 fache zur Injection benutzt werden, um die Thiere zu tödten. — Bei der Section der gestorbenen Thiere habe ich nichts Besonderes zu verzeichnen gefunden.

So viel über die Versuche bei Kaninchen. Da nun die Bacterien der Kaninchensepticämie auch die Erzeuger der Geflügelcholera sind, habe ich das Methylguanidin auch Hühnern injicirt.

In der That treten bei diesen neben starker Dyspnoë auch sehr bald profuse Stuhlentleerungen ein, die ursprünglich weisslich gefärbt, später grünlich-schleimig werden. Die Hühner vertragen mehr Methylguanidin, als die Kaninchen. Um sie zu tödten, waren Dosen von 0,3 Grm. des Giftes nothwendig. Der Tod erfolgte dabei auch unter klonischen Krämpfen.

Vergleicht man nun die eben geschilderten Vergiftungssymptome mit den Erscheinungen, wie sie der Kaninchensepticämie selbst zukommen, so ist unzweifelhaft die grösste Analogie zwischen beiden zu erkennen, und ich stehe daher nicht an, die Behauptung auszusprechen, dass das von den Bacterien der Kaninchensepticämie in den inficirten Kaninchen erzeugte Methylguanidin diese zum Absterben bringt.

Wenn nun von der Kaninchensepticämie aus ein Analogieschluss gestattet ist auf die vorher genannten Fälle von septischer Infection beim Menschen, so liegt wohl hier die Vermuthung nahe, auch den bei diesen eintretenden tödtlichen Ausgang auf eine Giftwirkung von Seiten der betreffenden Mikroorganismen zurückzuführen. Dann aber könnten wir diese Fälle recht wohl mit Neelsen[1]) als acute septotoxische Mycosen des Blutes bezeichnen.

Wir hätten also bezüglich der menschlichen Sepsis zu unterscheiden:

1) Die septische oder putride Intoxication des Körpers, erzeugt durch Resorption fertiger Toxine oder physiologischer Fermente in die Circulation aus Jaucheheerden des Körpers. Diese Fälle würden klinisch ausgezeichnet sein eben durch das Vorhandensein solcher Fäulnissherde am Körper, durch die Unmöglichkeit; die Erkrankung bei Ueberimpfung geringer Blutmengen auf andere Individuen zu übertragen und durch die resultatlose bacteriologische Untersuchung des Blutes, während die Therapie im Stande sein wird, durch Entfernung des Jaucheherdes aus dem Körper mittelst Amputation oder multipler Incisionen und Drainage den Kranken zu retten.

2) Die septischen Infectionen des Körpers. Hier kann dann der Tod wieder die Folge sein

---

[1]) von Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. 1884.

a) einer Fermentwirkung. Diese Fälle wären klinisch ausgezeichnet durch den Mangel eines stärkeren localen Entzündungsherdes, während das Mikroskop und die Cultur reichliche Mengen von Mikroorganismen im Blute, die Zählung der Blutkörperchen dagegen einen massenhaften Zerfall weisser Blutkörperchen nachweisen würde — septische Fermentinfection.

b) Die Folge einer Toxinbildung im Blute von Seiten der sich in diesem vermehrenden Mikroorganismen — acute septotoxische Mycosen des Blutes.

Hier wären die klinischen Zeichen neben dem Mangel eines Fäulnissherdes am Körper der Nachweis der pathogenen Mikroorganismen im Blute, der mangelnde Zerfall weisser Blutkörperchen, die Möglichkeit, die Erkrankung durch Ueberimpfung kleinster Blutmengen auf andere Individuen zu übertragen und die Machtlosigkeit unserer bisherigen Therapie bei bereits ausgebrochener Allgemeinerkrankung des Körpers.

Ich bin mir wohl bewusst, dass sich diese verschiedenen Formen der Sepsis mit einander combiniren können. So können z. B. bei einer putriden Intoxication gelegentlich noch pathogene Mikroorganismen in das Blut gelangen und zu der bestehenden Erkrankung noch eine septische Infection dazu erzeugen. Haben wir aber den Krankheitsverlauf beobachtet, so wird es wohl im Laufe der Zeit möglich werden, die Art der vorhandenen Sepsis festzustellen. Dann aber werden wir wohl auch Mittel und Wege finden, der Krankheit erfolgreich entgegen zu treten. Wenn wir z. B. finden, dass der Tod des Körpers herbeigeführt wird, indem ein harmloser Bestandtheil desselben, in unserem Falle das Kreatin, durch Oxydation zersetzt wird, so wird es vielleicht möglich werden, durch Verabreichung reducirender Mittel, z. B. von Glycerin oder ähnlichen Körpern, den Körper zu erhalten.

Hier eröffnet sich unserer Forschung noch ein weites, unbebautes, aber allem Anschein nach sehr dankbar zu bearbeitendes Feld.

Aber auch nach einer anderen Richtung hin lenken sich unsere Blicke. Alles drängt dahin, auch die Immunität gegen die Infectionskrankheiten auf eine chemische Beeinflussung der Körperzellen hinzuführen. Versuche, die ich in dieser Richtung mit dem Methylguanidin gemacht habe, versprechen die schönsten Erfolge.

Diese Versuche habe ich jetzt erst begonnen, aber schon 3 allmälig an das Methylguanidin gewöhnte Kaninchen nach der Impfung mit Reinculturen der Septicämiebacterien am Leben erhalten können, während die 3 Controlthiere in typischer Weise der Infection erlegen sind.

Zur Lehre des Milzbrandes.

In einer früheren Arbeit[1]) habe ich die seitherige Lehre der Milzbrandätiologie einer Revision unterzogen und bin dabei zu dem Schluss gekommen, dass der Tod beim Milzbrand dadurch entstehen müsse, dass die Milzbrandbacillen toxische Stoffe aus complexen, im Organismus vorhandenen Verbindungen abspalten. — Ich habe mich damals bemüht, ein derartiges Gift darzustellen und habe in der That ein Milzbrandalkaloid gefunden, ohne aber dessen chemische Natur ergründen zu können.

Nach mir hat Perdrix[2]) das Auftreten von Ammoniak in Kalbsbouillon-, Blutserum-, Kuhmilch-Culturen von Milzbrandbacillen beobachtet, eine Thatsache, die Brieger[3]) dahin erweiterte, dass fast alle von ihm auf ihren Chemismus geprüften pathogenen Bacterien mehr oder weniger Ammoniak erzeugen. Brieger[3]) hat dann neuerdings weiterhin festgestellt, dass die Milzbrandbacillen in Bouillon, welcher peptionisirtes Bluteiweiss zugesetzt ist, geringe Mengen Methylguanidin erzeugen, in einfacher Bouillon dagegen wahrscheinlich ein dem Kreatin nahestehendes Ptomaïn bilden, dessen Picrat 23,0 pCt. Stickstoff enthält. Es ist Brieger jedoch bisher nicht gelungen, eine scharfe Trennung dieses Ptomaïns vom Kreatinin zu erzielen.

Ich habe nun meine früheren diesbezüglichen Untersuchungen wieder aufgenommen, jedoch in der Weise, dass ich die Milzbrandbacillen nicht auf todten Nährböden wachsen liess, sondern wieder Kaninchen am Ohr impfte und dann die am typischen Milzbrand verendeten Thiere in der gleichen vorbeschriebenen Weise verarbeitete wie die Kaninchen, die nach der Impfung mit den Septicämiebacterien der Kaninchensepticämie erlegen waren.

---

[1]) Die Natur des Milzbrandgiftes von Dr. A. Hoffa. Wiesbaden 1886.
[2]) Annales de l'Institut Pasteur. T. II. p. 354.
[3]) Zur Kenntniss der Bildung von Ptomainen und Toxinen durch pathogene Bacterien. Sitzungsberichte der kgl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom 10. Januar 1889.

Die Kaninchen wurden also ausschliesslich der Haut, des Urogenital- und Intestinaltractus in einer Fleischhackmaschine zerkleinert und dann nach der Brieger'schen Methode chemisch untersucht.

Im Nachstehenden erlaube ich mir die erhaltenen Resultate mitzutheilen.

Der Untersuchungsgang war zunächst vollständig derselbe wie bei den Versuchen mit der Kaninchensepticämie, so dass die die salzsauren Salze der Ptomaine enthaltende alcoholische Lösung wieder mit alcoholischer Quecksilberchloridlösung gefällt wurde.

Der Quecksilberchloridniederschlag wurde dann in Wasser ausgekocht, filtrirt, das Quecksilber durch Schwefelwasserstoff entfernt und die schwach saure Lösung bis auf ein geringes Volum eingedampft.

Dieser Syrup gab einen Niederschlag mit Goldchlorid, keinen mit Platinchlorid und Picrinsäure. Er wurde daher mit Goldchlorid versetzt. Der entstandene Niederschlag war in Alcohol unlöslich, zersetzte sich aber leider beim Versuch ihn aus kochendem Wasser umzucrystallisiren.

Ich hatte von dieser Base nur geringe Mengen erhalten und verfuhr daher bei meinen weiteren Versuchen etwas abweichend von der Brieger'schen Methode, da sich diese doch vorzugsweise dann eignet, wenn man mit grösseren Mengen arbeitet, als dies bei mir der Fall war.

Nach Fällung der alcoholischen Lösung mit alcoholischer Quecksilberchloridlösung wurde der entstandene Quecksilberchloridniederschlag mit heissem Wasser ausgezogen und dann sowohl der Rückstand als auch die Lösung untersucht.

a) Die Lösung.

Die Lösung wurde durch Schwefelwasserstoff vom Quecksilber befreit, filtrirt, eingedampft, mit absolutem Alcohol aufgenommen und nochmals mit alcoholischer Quecksilberchloridlösung gefällt, wobei eine schmierige, harzige Masse ausfiel. Dieselbe wurde durch Kochen in Wasser gelöst, filtrirt, durch Schwefelwasserstoff vom Quecksilber befreit, filtrirt, eingedampft, mit absolutem Alcohol aufgenommen und mit alcoholischer Bleiacetatlösung im Ueberschuss zur Fällung der Harze versetzt. Dann wurde wieder filtrirt, ein-

gedampft, mit Wasser aufgenommen, mit Schwefelwasserstoff entbleit, filtrirt und wieder auf ein geringes Volumen eingedampft. Diese Flüssigkeit gab mit Goldchlorid einen stärkeren, mit Platinchlorid einen schwächeren crystallinischen Niederschlag, doch war es wegen zu geringer Mengen nicht möglich, eine Analyse vorzunehmen.

Ich habe hier jedenfalls wieder dieselbe Base in Händen gehabt, wie ich sie bei der genauen Befolgung der Brieger'schen Methode als Golddoppelsalz erhielt. Denn die Quecksilberverbindungen beider Basen waren in heissem Wasser löslich, während mit Goldchlorid starke Fällungen resultirten, nicht aber mit Platinchlorid.

Die mikroskopische Beschaffenheit dieses Goldchloridniederschlages lässt mich vermuthen, dass wir es hier mit geringen Spuren von Methylguanidin zu thun haben, hat doch auch Brieger (l. c.) Methylguanidin bei seinen Versuchen mit Milzbrandculturen erhalten.

b) Der Rückstand.

Der Rückstand wurde mit Wasser angerührt, das Quecksilber durch Schwefelwasserstoff entfernt, filtrirt, eingedampft, mit absolutem Alcohol aufgenommen, filtrirt, der Alcohol verjagt, der Rückstand in Wasser verdampft, nochmals mit absolutem Alcohol gefällt, filtrirt, der Alcohol abgedampft und in heissem Wasser aufgenommen.

Die erkaltete Flüssigkeit wurde mit Platinchlorid gefällt, wobei ein schöner crystallinischer Niederschlag entstand. Durch wiederholtes Umcrystallisiren aus heissem, salzsäurehaltigen Wasser gelang es ein analysenreines Präparat herzustellen.

Die Analyse ergab:

C u. H-Bestimmung, Substanz 0,2296 Grm.
CO_2 = 0,0545 Grm. = 6,474 pCt. C.
H_2O = 0,0270 „ = 1,307 „ H.

N-Bestimmung, Substanz 0,2614 Grm.
Volum = 10,4 Ccm.
Temperatur = 15° C. = 0,0119964 Grm. N.
Barometerstand = 749 Mm. Hg. = 4,589 pCt. N.

Aus der Menge des N berechnet sich
32,352 pCt. Pt.
34,909 „ Cl.
Summa 79,631 pCt.

Rest 20,369 pCt., der auf Krystallwasser und zum Theil auch auf Sauerstoff zu rechnen wäre.

Berechnet man in üblicher Weise aus diesen Zahlen die Formel des erhaltenen Doppelsalzes, so wäre diese $C_3H_8N_2PtCl_6 + 7H_2O$, der Base selbst käme also die Formel $C_3H_6N_2$ zu.

Möglicherweise ist diese unsere Base identisch mit einer giftigen Base von der Formel $C_3H_8N_2$, die Brieger[1]) aus Choleraculturen isolirte. Dies zu entscheiden muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Unsere neue Base, ist ebenfalls ein starkes Gift. Die Vergiftung der Kaninchen verlief folgendermassen. Die Thiere wurden zunächst nach der subcutanen Injection des Giftes unruhig und zeigten frequentere Herz- und Respirationsbewegungen. Nach kurzer Zeit stellte sich Somnolenz ein, während die Athemzüge tiefer, langsamer und unruhiger wurden und die Pupillen sich erweiterten. Dann trat diarrhoische Stuhlentleerung ein, die Dyspnoe nahm aufs äusserste zu, es erfolgten asphyctische Krämpfe und unmittelbar im Anschluss an dieselben der Tod.

Da ich nun dieses Toxin aus an Milzbrand verstorbenen Thieren isolirt habe und die geschilderten Vergiftungssymptome vieles gemein haben mit den Erkrankungserscheinungen, wie wir sie an milzbrandkranken Thieren selbst beobachten, so nenne ich dasselbe vorläufig Anthracin.

---

[1]) Berliner klin. Wochenschrift. 1887.

X.

Ueber eine ausgedehnte Hornwarzengeschwulst der oberen Nasenhöhle.

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Casuistik.

(Aus der chirurgischen Klinik zu Halle a. S.)

Von

Dr. O. von Büngner,

Assistenzarzt.

(Hierzu Tafel III.)

Das 315. Heft der „Sammlung klinischer Vorträge“ von R. von Volkmann bringt eine ausserordentlich interessante Abhandlung aus der Feder C. M. Hopmann's: „Ueber Warzengeschwülste (Papillome) der Respirationsschleimhäute.“ [1]) Jeder, der dieser trefflichen Arbeit mit Aufmerksamkeit gefolgt ist, wird mancherlei neue Gesichtspunkte und werthvolle Fingerzeige in derselben gefunden haben.

Auf S. 14 des erwähnten Vortrages heisst es:

„Der ganze respiratorische Tractus, von der Nase angefangen bis herunter zur Bifurcation, wird gelegentlich von Warzengeschwülsten befallen. Diejenigen der Nase sind vorwiegend weiche, diejenigen des Pharynx, Larynx und wahrscheinlich auch der Trachea überwiegend harte Papillome. Wenn man demnach von einem Papillom der Nase schlechthin spricht, so meint man damit ein weiches, wenn man von Papillomen des Larynx und Pharynx spricht, harte Papillome. Will man die selteneren harten Warzengeschwülste der Nase und die selteneren weichen des Pharynx und Larynx bezeichnen, so thut man das am besten durch die entsprechenden adjectivischen Zusätze. Auf diese Weise ist jedes Missverständniss ausgeschlossen.“

— und an einer anderen Stelle mit specieller Bezugnahme auf die Warzengeschwülste der Nasenschleimhaut (l. c. p. 9):

---

[1]) Nach einem Vortrage mit Demonstration, gehalten im allgemeinen ärztlichen Verein zu Köln am 23. Januar 1888.

„Hier sind Lieblingssitze die unteren Muscheln und, wenn auch selten, der Introitus narium. Diese mit Pflasterepithel versehene Eingangspforte der Nase bringt harte, die mit Cylinderepithel bekleideten Muscheln bringen weiche Papillome hervor."

Hieraus geht schon hervor, das man den Befund einer harten Warzengeschwulst auf der Nasenschleimhaut — und lediglich von letzterer wird auf nachfolgenden Blättern die Rede sein — nur ausnahmsweise erwarten kann. In der That sind auch bisher erst drei einschlägige Beobachtungen der Literatur überliefert worden. Zwei Fälle von harten Nasenpapillomen sah Hopmann[1]); das eine war vom Introitus narium, das andere vom Siebbein ausgegangen. Denn dritten Fall beobachtete Michel[2]); der gleichfalls dem Introitus angehörige Tumor ist von Köster untersucht und von ihm als „Papillom" bestimmt worden. Um des Interesses willen, welches die harten verrucösen Neubildungen der Nasenhöhle beanspruchen, lassen wir die betreffenden Mittheilungen hier folgen.

Im ersten Hopmann'schen Falle handelte es sich um ein polypenartiges hartes Papillom des rechten Introitus:

Frau K., 29 Jahre alt. Seit frühester Jugend nasale Verstopfungen. Alle paar Tage Ausschnauben von stinkenden Borken aus der Nase, worauf die Nase fast jedesmal blutet, besonders rechts. Links besteht Muschelatrophie höchsten Grades und ausgedehnte Erweiterung, rechts Stenose des Einganges durch eine bewegliche, leicht blutende, blassröthliche, papilläre Geschwulst, welche am Septum und dem Flügelknorpel festsitzt. Juli 1885 sorgfältige Abtragung dieser Geschwulst in Narkose. Es ergab sich die Nothwendigkeit, den rechten Nasenflügel zu umschneiden und umzuklappen, um von seiner inneren Bekleidung die Geschwulst vollständig entfernen zu können. Heilung der vernähten Wunde per primam. Ozaena durch Watteeinlage behandelt. Recidiv war 2 Jahre nach der Operation nicht wieder erfolgt. Das sehr zottige Papillom besteht überwiegend aus Plattenepithel und ist etwa so gross und dick, wie das Viertel einer Wallnussschale.

Der zweite Fall von Hopmann betraf ein colossal gewuchertes papilläres Plattenepitheliom, welches dadurch ein besonderes Interesse bot, dass es von der Siebbeinschleimhaut ausging, da letztere zufolge ihrer Bekleidung mit Flimmerepithel unter gewöhnlichen Verhältnissen nur zur Production weicher Papillargeschwülste befähigt ist. Heilung erfolgte erst

[1]) C. M. Hopmann, l. c. p. 10 und: Die papillären Geschwülste der Nasenschleimhaut. Virchow's Archiv. 1883. Bd. 93. S 234. Fall 15.

[2]) C. Michel, Die Krankheiten der Nasenhöhle und des Nasenrachenraumes. Berlin 1876. S. 68.

nach mehrmaligen Recidiven und wiederholten operativen Eingriffen. Wir geben die sehr interessante Krankengeschichte mit einigen unwesentlichen Abkürzungen wieder.

N. N., 44 Jahre, Landwirth, stellte sich am 8. 2. 81 wegen Stockschnupfens und einer Geschwulst der Nasenhöhle vor, welche vor 6 Wochen im rechten Nasenloche zum Vorschein gekommen war. Die nasalen Weichtheile und Knorpel waren besonders rechterseits erheblich aufgetrieben, die Haut geröthet, das rechte Auge thränend und verkleinert. Die Verstopfung der Nase bestand schon seit 2 Jahren, hatte sich aber seit 6 Wochen bedeutend verschlimmert. In der letzten Zeit war wiederholt Blut abgegangen. Auch die linke Nasenhälfte ist durch starke Verbiegung des Septums nach links stenosirt, während rechterseits die Höhle durch den Tumor so vollständig verstopft ist, dass nicht die geringste Luftmenge hindurchgepresst werden kann. Die vorlagernden Theile des Tumors sind blassröthlich-grau und von blumenkohlartigem Aussehen. Hinter dem Velum geräth der palpirende Finger in eine weiche Geschwulstmasse, welche aus der rechten Choane hervorquillt und sich vor die linke Choane vorlagert. Um die Geschwulst bei ihrer enormen Grösse möglichst gründlich ausrotten zu können, wurde am 10. 2. unter Narkose mit der von Demarquay und von Bruns angegebenen Schnittführung die Nase von rechts nach links umgeklappt, wobei eine atrophische Degeneration ihrer Weichtheile und Knochen sich herausstellte. Die Geschwulst war in den Processus nasal. d. hineingewuchert. Da sie ferner überall breitbasig aus den Siebbeinzellen, aus der Spalte zwischen Concha media und Os ethmoideum und aus dem Thränennasencanal hervorwucherte, musste sie stückweise abgeschnürt und abgeglüht werden, wobei auch mehrere grosse Schleimpolypen an der mittleren Muschel zum Vorschein kamen und abgetragen wurden. Das Siebbein musste mit den die Zellen ausfüllenden Zapfen und Kolben der Neubildung bis zur Lamina papyracea ausgelöffelt werden, worauf noch der breite Ursprungsbezirk der Geschwulst mit Chlorzink geätzt wurde. Stillung der sehr reichlichen Blutung durch Einlegen von Verbandwatte. Befestigung der Nase mit ihrer Unterlage durch Suturen. Heilung per primam. Mitte März kam Patient wieder. Nach Entfernung der Borken, welche das Operationsfeld bedeckten, fand sich ein Recidiv vor, und so auch im April, Juni und zuletzt im November 1881. Die nicht erheblichen Wucherungen wurden jedesmal gründlich zerstört und die Nase in der Zwischenzeit zum Schutz gegen äussere Reize und zur Verhütung von Borkenbildung mit Watte austamponnirt. Seitdem befindet sich Patient ganz wohl und kann jetzt, im Februar 1883, als definitiv geheilt betrachtet werden.

Die blassröthlichen bis schmutzigweissen Massen wogen frisch 54 Grm. Es sind Stücke von Hühnereigrösse darunter, deren äussere Form theils aus grossen, kolbenförmigen Zapfen, theils aus kleinen, blumenkohlartigen Papillen, die dicht gedrängt in grosser Zahl neben einander stehen, theils aus eigenthümlichen villösen Partien besteht. Wenn man den gefärbten Längsschnitt eines Geschwulstzapfens untersucht, findet man in der Mitte desselben ein die Gefässe beherbergendes, feinfibrilläres Stroma, in welches von allen

Seiten kolbig-rundliche oder längliche Epithelzapfen eindringen. Diese sind vielfach verästelt, netzförmig verbunden und bilden so überwiegend die Substanz der Neubildung, dass alles Andere, wie Drüsen, Gefässe und bindegewebige Grundsubstanz, dagegen verschwindet. Das Epithel ist ein ausserordentlich grosszelliges, polygonales oder auch oval verzogenes Plattenepithel mit schön ausgebildeten Kernen. An anderen Schnitten findet man verzerrte Drüsenausführungsgänge mit Cylinderepithel, die ectatischen Drüsenacini selbst aber ebenfalls nur mit Pflasterepithel ausgekleidet. Nur spärlich bemerkt man sarkomähnliches Gewebe, feine Bindegewebsfasern mit eingebetteten Rundzellen.

Hopmann hält diese Geschwulst trotz ihres atypischen, areolären Baues für eine von gutartig epithelialem Charakter und bezeichnet sie als „papilläres Plattenepitheliom“ oder „gutartigen Zottenkrebs.“ Für Ausschliessung von Cancroid und Aufstellung eines besonderen, nicht malignen, wenn auch stark wuchernden und den Knochen usurirenden Epithelioma papillare spricht ihm besonders der endlich günstige Ausgang, der schon volle 2 Jahre hindurch die Probe bestanden hat.

Der Fall von Michel bietet wegen seiner zu allgemein gehaltenen Schilderung weniger Interesse. Verfasser schreibt:

Herr W. aus Amsterdam stellte sich mir vor mit einer ihn seit Jahren belästigenden Verstopfung der linken Nase. Der Eingang derselben zeigte sich vollständig ausgefüllt von einer rosarothen, blumenkohlartigen Masse. Mit der galvanokaustischen Schlinge wurde Morgens und Nachmittags eine grosse Zahl spitzer und körniger kleiner Auswüchse, die zum Theil durch feine Bindegewebsbündel mit einander verbunden waren, entfernt. Man konnte nun sehen, dass nur das Vorderende der unteren Muschel, der diesem gerade gegenüberliegende Theil der Scheidewand, sowie der Boden der Nasenhöhle ganz vorn damit behaftet waren. Die von der Schlinge nicht fassbaren Wärzchen und kleinen Kämme wurden mit dem Galvanokauter zerstört und so in 2 Sitzungen die betreffenden Stellen vollkommen glatt gemacht.

Nach Köster handelte es sich in diesem Falle um ein epithelreiches Papillom mit spärlichen Bindegewebszellen.

Das ist die ganze spärliche Ausbeute, welche die litterarische Umschau bezüglich der harten nasalen Papillargeschwülste ergiebt.[1] Alle übrigen und zwar die weitaus überwiegende Zahl sämmtlicher papillärer Neoplasmen der Nase, welche bisher zur Beobachtung kamen, betrafen die unteren Muscheln und waren

[1]) Ob der von Billroth in seiner Monographie „Ueber den Bau der Schleimpolypen“ (Berlin 1854) beschriebene und auf Tafel I, Fig. 7, Tafel II, Fig. 1—4 abgebildete Fall von „Zottenkrebs der Nasenschleimhaut“ hierher gehört, ist mindestens zweifelhaft.

weiche Papillome. Aber auch letztere, wiewohl keineswegs selten, sind bis vor einem Jahrzehnt der Mehrzahl der Kliniker und Pathologen anscheinend noch ganz unbekannt gewesen. Erst als Hopmann [1]) in seiner gleichfalls vorzüglichen Erstlingsarbeit über diesen Gegenstand den Beweis erbrachte, dass das weiche Papillom der Nasenschleimhaut einen nicht unerheblichen Bruchtheil aller gutartigen nasalen Neoplasmen abgiebt und sich von dem sogen. Schleimpolypen, dem Hauptrepräsentanten der Nasenpolypen, sowohl der äusseren Form, als auch dem histologischen Aufbau nach wesentlich unterscheidet, schlossen die anderen Autoren sich ihm an und machten seine diesbezüglichen Ausführungen zu den ihrigen.

Wenn demnach über diese Geschwulstform, selbst in ihrer häufigeren weichen Modification, bis zum Jahre 1883 noch völliges Dunkel herrschte, kann es Niemanden befremden, dass man die seltenen harten Papillargeschwülste der Nasenschleimhaut um so eher verkannte und missdeutete. Freilich neigen wir uns der Ansicht zu, dass auch den Autoren der früheren Zeit verrucöse oder papilläre Neubildungen des Naseinnern des Oefteren begegnet sein werden, nur sind dieselben nicht erkannt oder nicht ihrer Bedeutung entsprechend gewürdigt worden.

Bei dieser Sachlage dürfte die Mittheilung eines in vieler Beziehung lehrreichen Falles einer harten, auf ihren gröberen und feineren Bau genau untersuchten Papillargeschwulst der Nasenschleimhaut nicht unangemessen erscheinen und die Kliniker, wie die pathologischen Anatomen gleichermassen interessiren.

Es handelte sich im Falle unserer Beobachtung um eine sehr ausgeprägte, übermässig gewucherte Warzengeschwulst der oberen Nasenhöhle von exquisit horniger Beschaffenheit, welche auf dem Boden einer voraufgegangenen Psoriasis nasi von der Schleimhaut des Septums ausgegangen und mit einer seit den Pubertätsjahren des Patienten bestehenden Ozaena vergesellschaftet war. Durch die Coincidenz der beiden letzterwähnten Schleimhauterkrankungen gewinnt der Fall ein noch erhöhteres Interesse. Inwiefern beide Affectionen — die Psoriasis sowohl, als auch die Ozaena — die Entwickelung epithelialer Neubildungen

[1]) C. M. Hopmann, Die papillären Geschwülste der Nasenschleimhaut. Virchow's Archiv. 1883. Bd. 93. S. 213.

auf dem durch sie veränderten Mutterboden der Schleimhaut zu begünstigen geeignet sind, wird weiter unten erörtert werden. Zuvörderst geben wir die überaus instructive Krankengeschichte, ohne auf weitere Details einzugehen, in extenso wieder:

Christian Pforte, 63 Jahr alt, Landwirth aus Halberstadt, entstammt einer gesunden, krebsfreien Famlie und ist in seiner Kindheit kräftig und gesund gewesen. Als elfjähriger Knabe erlitt er durch Schlag mittelst eines Dreschflegels eine unbedeutende Verletzung der Nase: geringe Sugillation auf dem Nasenrücken, Nasenbluten, in wenigen Tagen Heilung. — 2 Jahre später kam es im Anschluss an einen mehrmonatlichen „Stockschnupfen" zur Entwickelung massenhafter grünlicher Borken in der Nasenhöhle, welche nur unvollständig entleert werden konnten und dem Athem einen widerwärtig fauligen Geruch verliehen (Ozaena) — ein Leiden, welches seither fortbestanden und Patienten bis heute nicht verlassen hat. In seinem 20. Lebensjahr — im Sommer 1845 — wurde Patient von einem aufgeschirrten Pferde abermals gegen die Nase gestossen. Diesmal war die Verletzung eine erheblichere: Fractur beider Nasenbeine, blaurothe Anschwellung der ganzen Nase, profuse Epistaxis. Auch blieb ein leichter Schiefstand der Nase zurück. — Nach einem halben Jahr kam aus dem rechten Nasenloch ein kleines Gewächs von glatter Oberfläche und weicher Consistenz zum Vorschein, welches in Gestalt und Farbe einem Regenwurm glich (gewöhnlicher Schleimpolyp). Patient riss dasselbe eigenhändig ab und brachte es ohne ärztliches Zuthun zum Verschwinden. Im Uebrigen blieb Patient, von seiner Ozaena abgesehen, bis zu Weihnacht 1887 gesund. Um diese Zeit jedoch bemerkte er, dass seine Nase sich beiderseits zu verstopfen begann, und bald war der Luftdurchtritt so behindert, dass eine Nöthigung zu permanenter Mundathmung eintrat. Er consultirte deshalb im März 1888 einen Arzt, welcher einen die Nasenhöhle beiderseits obturirenden Tumor von ausserordentlich fester Consistenz, drüsig zerklüfteter Oberfläche und rein weisser Farbe entdeckte und sogleich, sowie 6 Wochen später, mehrere haselnussgrosse Stücke der Geschwulst aus der rechten Nasenseite entfernte. Es erwies sich, dass die mit einer Polypenzange extrahirten Geschwulststücke beide Male der Schleimhaut des Septums aufgesessen hatten. Da aber diese Eingriffe nur einen palliativen Erfolg hatten, der Hauptantheil der Geschwulst vielmehr in der Nasenhöhle zurückgeblieben war, wandte sich Patient am 23. 5. 88 behufs radicaler Entfernung des Tumors an die chirurgische Universitätsklinik zu Halle.

Status praesens: Grosser kräftig gebauter Mann in mittelmässigem Ernährungszustande. Leichte Alterskyphose. Innere Organe gesund. — Das Gesicht ist blass und hat einen schlaffen, apathischen Ausdruck. — Bei Besichtigung der äusseren Nase fällt zunächst ein leichter Schiefstand derselben auf, bestehend in einer mässigen winkligen Deviation des Nasenrückens nach links. Zudem ist die Nase in der Gegend des Nasenbuckels ein wenig verbreitert und die Haut auf demselben im Bereich der unteren Hälfte des linken Nasenbeines und noch einige Millimeter weiter nach unten und rechts circum-

script geröthet und infiltrirt. Bei Einblick in die Nasenlöcher findet man die Nase beiderseits von einer eigenthümlichen Geschwulstmasse vollgepfropft, deren verhornte Oberfläche aus zierlichen papillären Excrescenzen besteht, welche sich als einzelngestellte, dichtgedrängte Erhebungen in Form kleiner Zotten oder Spitzen darstellen. Zwischen diesen Zotten und Spitzen, welche eine weisse Farbe, sowie eine hornig-harte Consistenz haben und durch seichte Einschnürungen von einander getrennt sind, liegt allenthalben ein sebumartiger Brei angehäuft. — Die Geschwulst füllt den oberen Abschnitt der Nasenhöhle vollständig aus, indem sie vorn bis in die Nähe des Naseneingangs herabreicht und nach hinten bis zu den Choanen vordringt, so dass sie hinter dem Velum noch deutlich gefühlt werden kann. Die untere Grenze ihrer Anheftung liegt vorn $1^{1}/_{2}$ Ctm. über dem Introitus zu beiden Seiten der Nasenscheidewand; die Geschwulst ragt mithin hier nur wenig in die Pflasterepithel tragende Schleimhaut hinein. — In gleicher Höhe über dem häutigen Septum wird durch die Sonde eine Fünfpfennigstückgrosse, glattrandige Perforation der knorpligen Nasenscheidewand nachgewiesen, welche durch den Druck der in der Nasenhöhle eingezwängten papillären Massen zu Stande gekommen war. Trotz schonendster Untersuchung geben letztere doch schon zu lebhafter Blutung Veranlassung. — In Folge beträchtlichen Schiefstandes des stark nach links hinübergedrängten Septums erscheint die Capacität der linken Nasenhöhle gegenüber der desto geräumigeren rechten fast um die Hälfte vermindert. — Die Lymphdrüsen auf dem M. buccinator und an der Seitenwand des Pharynx, welche die Saugadern der Nasenhöhle aufnehmen, sind nicht geschwollen, ebensowenig die submaxillaren Lymphdrüsen, welche die Lymphgefässe der äusseren Nase sammeln.

Patient wird durch eine totale Behinderung der nasalen Respiration und durch ein beständiges Trockenheitsgefühl im Rachen, dessen glattglänzende hintere Wand mit einer dünnen Schicht eingetrockneten Schleims bedeckt ist, in hohem Grade belästigt.

Verlauf und Behandlung: Am 2. 6. 88 werden die zwischen den papillären Vegetationen in colossaler Menge aufgehäuften sebumartigen Massen, um eine nähere Einsicht in die erkrankte Nasenhöhle zu gewinnen, mit einem schmalen scharfen Löffel entfernt; dieselben verhalten sich ganz wie weicher Atherombrei und bestehen nur aus Detritus, Fett und einzelnen erhaltenen, zumeist vollständig kernlosen Epithelzellen. Darauf werden grössere und kleinere Partikel dieser Vegetationen selbst mit einer Polypenzange aus beiden Hälften der Nasenhöhle extrahirt. — Jetzt zeigt es sich, dass der Tumor ein Conglomerat vielfach nebeneinderliegender büschel- oder heckenartiger Gebilde darstellt, welche man nur mit harten und trockenen Condylomen des Penis vergleichen kann. Zwischen den einzelnen Abtheilungen dieser Büschel und Hecken liegen 5—8 Mm. tiefe Einsen-

kungen, deren Grund von einem engmaschigen Gefässnetz durchzogen wird und demzufolge ein blaurothes Colorit aufweist, während die Oberfläche dieser Vegetationen von den oben beschriebenen, nur durch seichte Einsenkungen von einander getrennten Spitzen und Zotten dicht übersäet ist und im Grunde derselben nur hie und da ein feinstes Gefässästchen erkennen lässt. Die grobe Gliederung und Configuration des Tumors wiederholt sich mithin an seinen einzelnen Abtheilungen so zu sagen im Kleinen. (Vgl. zur Orientirung die auf Tafel III, Fig. 4 und 5 entworfenen Bilder der bei der späteren Radicaloperation exstirpirten grössten Geschwulststücke, welche in jeder Beziehung mit den jetzt provisorisch entfernten Massen übereinstimmen). Auf Durchschnitten der extrahirten Geschwulsttheile — 8 haselnussgrosse und an 20 erbsengrosse Stücke, welche ein Gesammtgewicht von 5,6 Grm. ergaben — lassen sich die weissen, hornigen Auflagerungen der Oberfläche vom graurothen, bindegewebigen Grundstock des Tumors schon makroskopisch deutlich differenziren. Täglicher Wechsel der Tampons in der Nasenhöhle, in die schmale Jodoformgazestreifen hoch hinauf eingeführt werden, und tägliche Ausspülung der Nase mit 3proc. Borsäurelösung. Nach einer Woche werden die jodoformirten Gazestreifen durch solche, die in eine Tannin-Kochsalzlösung getaucht sind, ersetzt und nach einer weiteren Woche durch Streifen entfetteter Watte, welche mit einer $^1/_2$ proc. Argentumsalbe bestrichen sind. Es zeigt sich während dieser Behandlung, dass nur die Schleimhaut des Septums beiderseits circumscripte Erosionen und Defecte aufweist, woraus erhellt, dass die extrahirten Massen lediglich dieser angehört haben. Während nun die wunden Stellen der Septumschleimhaut rasch ausheilen, werden die infiltrirten Weichtheile des Nasenrückens durch den von innen her andrängenden Tumor usurirt und schliesslich durchbrochen, so dass der Tumor bei leichtem Druck mit seiner zerklüfteten Oberfläche aus der Perforationsöffnung hervortritt. — Unter obwaltenden Umständen wird am 23. 6. 88 von Herrn Geheimrath von Volkmann nach vorgängiger unvollständiger Chloroformnarkose und Lagerung des Patienten in halbsitzender Stellung zur radicalen Beseitigung des Tumors geschritten.

Operation: Mediane Spaltung der Weichtheilnase nach Dieffenbach mittelst einer in das rechte Nasenloch eingeführten Richter'schen Scheere von der Spitze bis nahe an den unteren Rand des knöchernen Nasengerüsts. Spitzovale Umschneidung und Excision der infiltrirten und perforirten Weichtheile auf dem Nasenrücken und Verlängerung des medianen Längsschnitts in gerader Fortsetzung nach oben bis zur Nasenwurzel. Ein zweiter dicht am Septum entlang verlaufender Längsschnitt besorgt nach Einführung der Scheere ins linke Nasenloch die vollständige Abtrennung der knorpligen Nasenscheidewand, indem er in die schon vorhandene Schnittlinie der äusseren Haut eintritt. Jetzt lassen sich nach hinzugefügter Spaltung beider Nasenbeine durch eine starke Knochenscheere die Wundränder ausgiebig mit scharfen Haken auseinanderziehen und damit liegt der Innenraum der Nase sammt der von ihm beherbergten Geschwulst frei zu Tage. — Zunächst zeigen sich beide

Hälften der Nasenhöhle von den oben beschriebenen Geschwulstmassen wiederum eng ausgefüllt. Sobald aber mittelst Scheere und Pincette zur Ausräumung derselben geschritten wird, erweist es sich, dass der Tumor lediglich dem oberen Theil des knorpligen und knöchernen Septums aufsitzt und von diesem nur auf das Nasendach, mithin auf die Siebplatte und die Siebbeinzellen übergreift, dass er die vordere Nasenwand und die seitlichen Wände mit den in Folge der Ozaena und des anhaltenden Drucks mehr oder weniger atrophisch gewordenen Muscheln aber freilässt. Nach oben freilich dringt der Tumor so tief in die Siebbeinzellen ein, dass seine Entfernung an dieser Stelle behufs Vermeidung einer Eröffnung der Schädelhöhle die grösste Vorsicht benöthigt. — Nach Ausräumung der Nasenhöhle wird das Septum mit Ausnahme seines untersten Abschnitts und einer hinteren, die Choanen median begrenzenden Spange, welche gleichfalls intact befunden wird, herausgeschnitten und der grosse, durch die Ozaena atrophisch erweiterte Hohlraum der Nase mit Jodoformgaze austamponnirt. Die Adaptation der Wundränder der äusseren Nase gelingt leicht ohne plastischen Ersatz und die Heilung erfolgt vollständig reactionslos, sodass Patient bereits am 12. 7. 88 ohne Spuren eines Recidivs aus der Hallischen chirurgischen Universitätsklinik entlassen werden kann. — Im Ganzen waren 5 grössere Antheile der Geschwulst, von denen 3 der geräumigen rechten, 2 der engeren linken Nasenhöhlenhälfte angehörten, vom Septum abgetragen worden. Die beiden grössten, rechts gelegenen und auf Taf. III, Fig. 4 und 5 abgebildeten Geschwulststücke sind je 4 Ctm. lang und 2—3 Ctm. hoch und breit; sie wiegen je 8—9 g. Die 3 anderen grösseren, in toto entfernten Geschwulsttheile wiegen $3\frac{1}{2}$, 4 und $4\frac{1}{2}$, sonach zusammen 12 g. Da jedoch noch eine beträchtliche Anzahl kleinerer Geschwulstpartikel, welche insgesammt ein Gewicht von 6 g. ergaben, herausgeschafft wurden, beläuft sich das Gesammtgewicht der exstirpirten Massen auf nicht weniger als 35 Grm.

Der ausserordentlich interessante Befund an der Schleimhaut des Septums bedarf nun noch einer eingehenderen Würdigung. Zuvörderst ist hervorzuheben, dass die Geschwulst nicht überall und ununterbrochen dem Schleimhautüberzug des Septums aufsitzt, sondern dass sich vielfach verschieden grosse Inseln und Streifen nicht papillär erkrankter, sondern nur durch die Ozaena resp. im Sinne einer Psoriasis veränderter Schleimhaut zwischen den Büscheln und Hecken der papillären Vegetationen vorfinden. Von den nur durch die Ozaena veränderten Schleimhautstellen aus, welche gleich der Schleimhaut der übrigen Nasenhöhle torpid, trocken, glänzend, gespannt und hie und da mit Borken bedeckt erscheinen, lässt sich nun der allmälige Beginn der schwereren Erkrankung, d. h. die progressive Entwickelung der Neubildung aus geringfügigen psoriasisartigen Anfängen heraus bis zu ihren ausgesprochensten und vollkommensten Formen in schönster Weise verfolgen und studiren.

Die ersten Anzeichen schwererer krankhafter Veränderung neben den torpiden, im Sinne der chronischen Ozaena veränderten Partieen äussern sich dadurch, dass die Schleimhaut in einer an diese angrenzenden schmalen Zone ein bleifarben schillerndes Colorit annimmt oder dass sich kleine, weisslichgrau glänzende Flecke in sie eingestreut finden; letztere, noch kaum über das Niveau der Schleimhaut erhaben, imponiren schon makroskopisch als Epithelhypertrophieen mit verhornter Oberfläche. Demnächst beobachtet man, dass die einzelnen weisslichen Flecke leicht prominiren und durch zarte Furchen von einander geschieden sind. In der folgenden Zone gewinnt die Oberfläche bereits eine weit rauhere, feinhöckerige Beschaffenheit, die Flecke sind umfänglicher, sammetartig und intensiver glänzend weiss: Psoriasis nasalis, Ichthyosis s. Leukoplakia nasalis. Dann erst beginnt die Erkrankung den geschwulstartigen Typus anzunehmen, die immer mehr prominirenden Flecke werden zu grösseren, einzeln gestellten Auflagerungen und Erhabenheiten, die durch immer deutlichere Furchen getrennt sind, bis schliesslich die eigenthümliche papilläre Gliederung in Erscheinung tritt, deren wir oben schon ausführlicher gedachten: Papilloma durum; Verruca dura s. cornea auf dem Boden der an Ozaena und Psoriasis erkrankten Schleimhaut des Septums.

Mikroskopischer Befund: Dem eben geschilderten makroskopischen Verhalten entsprechen in exquisitester Weise die Bilder unserer mikroskopischen Präparate.

Gehen wir in unserer Betrachtung wiederum von den am wenigsten erkrankten, lediglich durch die Ozaena afficirten Theilen aus, zu deren histologischem Studium wir 2 mehrere Qu.-Mm. grosse Schleimhautstückchen aus dem obersten Abschnitt der Nasenhöhle excidirt hatten, so haben wir desbezüglich Folgendes zu notiren. Die mikroskopische Untersuchung dieser Schleimhautstückchen ergiebt den ungemein interessanten Befund, dass das Cylinder- und Flimmerepithel des ganzen oberen Nasenhöhlenabschnitts sich vollständig in Plattenepithel umgewandelt hat. Die Schleimhaut trägt einen Ueberzug von mehrschichtigem, an der Oberfläche leicht verhorntem Plattenepithel. (Vgl. Tafel III, Fig. 1).

Das subepitheliale Gewebe hat in Folge lebhafter Rundzelleninfiltration und Vascularisation den Charakter des Granulationsgewebes angenommen; von den normal in der Nasenschleimhaut vorkommenden Drüsen ist nichts mehr zu entdecken. Daher offenbar auch die makroskopisch auffallende Trockenheit der Schleimhaut, wie sie für das zweite chronische Stadium der Ozaena so charakteristisch ist.

Die schwerer erkrankten Stellen, welche uns makroskopisch das Bild einer Psoriasis liefern, wie wir sie sonst gelegentlich an der Zungen- und Mundschleimhaut sehen, bieten nachstehende charakteristische Veränderungen dar:[1])

---

[1]) Zur genauen Differenzirung der einzelnen Gewebsbestandtheile bedienten wir uns nach Zerlegung unserer in Alcohol resp. Müller'scher Flüssigkeit gehärteten und in Celloïdin eingebetteten Präparate in feine Mikrotomschnitte

Die Papillen sind nicht nur an Zahl vermehrt, sondern auch zu beträchlicher Grösse angewachsen (Hyperplasie und Hypertrophie des Papillarkörpers). Dementsprechend zeigen sich auch die Interpapillarspalten erheblich verlängert. In den auf diese Weise vergrösserten Papillen, deren freie Enden verzweigt und vielfach kolbig verdickt sind, fällt eine ausserordentlich starke Vascularisation und kleinzellige Infiltration in die Augen, welche sich auch dem Corium und zumal den obersten Schichten desselben mittheilt.

Gleichzeitig ist das die Papillen bedeckende Epithellager auffallend verdickt und entwickelt. Während die Schleimschicht desselben alle Unebenheiten zwischen den Papillen durch vollständige Ausfüllung der Interpapillarspalten ebnet und ausgleicht, zieht die Hornschicht fast überall als gemeinsame Decke über die Papillen und das Schleimstratum hinweg, nur hie und da die Contouren der vergrösserten Papillen in flacherem Bogen wiederholend (vgl. Taf. III, Fig. 2). Die Hornschicht selbst stellt ein dickes Lager abgestorbener verhornter Plattenepithelien mit länglich gestreckten, mehr oder weniger deutlichen Kernen dar. In den tiefsten, dicht an die Papillen angrenzenden Lagen der Schleimschicht finden sich mannigfache, auf Kern- und Zelltheilung im Epithel deutende Kernfiguren vor, während wir in den obersten, noch nicht verhornten Epithellagen der Schleimschicht eine mehrreihige Zone eleïdenhaltiger Zellen wahrnehmen. —

An den Schnitten aus dem ausgebildeten Papillom, an denen man schon mit blossem Auge und sehr schön bei ganz schwacher Vergrösserung (Leitz 25) den papillären Charakter der Neubildung erkennt, beobachten wir vergleichsweise Folgendes;

Sämmtliche Veränderungen, welche wir soeben als dem histologischen Bilde der Psoriasis zugehörig schilderten, treten in ausgesprochenster Weise hier wieder hervor. Die hyperplastischen Vorgänge haben in allen Theilen der Schleimhaut eine Steigerung erfahren, welche ihnen von vorn herein den Stempel des Geschwulstartigen aufdrückt. Sahen wir dort die jüngeren, so sehen wir hier die späteren, entwickelteren Stadien einunddesselben Processes. Im Einzelnen gestalten sich die Verhältnisse wie folgt:

Die Papillen der Schleimhaut sind bis aufs 20fache vergrössert, verdickt und baum- resp. fingerförmig verzweigt, an einzelnen Stellen kurz und kolbig, an anderen gestreckt und in die Länge gezogen. Die Gefässe gehen stark geschlängelt in dieselben hinein; sie sind theils ektatisch, theils in ihren Wandungen verdickt und bis dicht unter die epitheliale Bekleidung vorgeschoben. Stellenweise ist eine sehr starke, kleinzellige Infiltration des Papillarkörpers erkennbar.

---

theils einer Doppelfärbung mit Lithioncarmin und Pikrinsäure, theils einer solchen mit Hämatoxylin und Eosin.

Zur Verfolgung der Kerntheilungsvorgänge im Epithel erwies sich letztere Doppelfärbung gleichfalls ausserordentlich zweckmässig, während wir zur Darstellung des Eleïdin mit Vortheil eine ammoniakalische Pikrocarminlösung in Gebrauch zogen.

Das submucöse Bindegewebe, aus dem die gewucherten Papillen hervorgehen und welches die Basis der Geschwulst bildet, liegt dem Knorpel resp. Knochen direkt auf und ist durchweg hochgradig entzündet. Man sieht in demselben eine colossale kleinzellige Infiltration, zumal in der Umgebung der Arterien (Auswanderung). An anderen Stellen nimmt die Infiltration fast das Aussehen von miliaren Abscessen an. Wieder an anderen Stellen scheint die Anordnung der Ansammlungen von Rundzellen zu zeigen, dass diese präformirte Bindegewebs- oder Lymphspalten ausfüllen. Ferner tritt eine sehr starke Vascularisation, sowie eine Verdickung der Arterienwandungen, insbesondere der Media und Adventitia hervor (Zeichen des chronischen Bestehen der Entzündung). Spuren einer drüsigen Structur der Schleimhaut sind, wie an den durch die Psoriasis und durch die Ozaena veränderten Stellen, auch hier nirgends mehr aufzufinden.

Das bindegewebige Gerüst der Papillen ist mit einer dicken Epithelhaube bedeckt, welche die einzelnen Papillen isolirt einhüllt, mithin keine gemeinsame Decke mehr für dieselben bildet, wie an den vorher beschriebenen Präparaten. Hier wiederholt vielmehr die äussere Grenzlinie des verhornten Epithelstratums die Contouren des baumartig verzweigten Papillarkörpers in mehr oder weniger weiterem Umfange (cf. Taf. III, Fig. 3).

Die am intensivsten gefärbten tiefsten Schichten des Epithels, welche, wie bei der Epidermis, dem Gerüst direkt aufliegen, zeigen die bekannten Riffzellen mit grossem, sehr intensiv gefärbtem Kern. In diesen tiefsten Schichten spielen sich auch sehr lebhafte Kern- und Zelltheilungsvorgänge ab, wie die in ihnen nach Hämatoxylin-Eosinfärbung bei homogener Immersion sehr deutlich hervortretenden Kernfiguren erweisen, deren typischste und sich am häufigsten wiederholende Formen auf Tafel III, Fig. 6 wiedergegeben sind. Wie man auf derselben sieht, finden sich am häufigsten folgende Formverschiebungen vor: die Knäuelform des Mutterkerns, die Sternform des Mutterkerns, die Halbtonnenform der Tochterkerne, theils bei noch nicht eingeleiteter Theilung der Zelle selbst, theils während das Protoplasma der letzteren bereits eine centrale Einschnürung zeigt, und schliesslich eine Bisquitform des Kerns, welche durch eine in der Mitte gelegene Einschnürung markirt ist.

Die zur Peripherie hin liegenden Schichten des Epithels dagegen lassen die characteristischen Zeichen der Verhornung in exquisitester Weise erkennen: in den oberflächlichsten Schichten Plattenepithelien, welche nur noch dünne, kernlose Hornschüppchen darstellen, während weiter unten nach Lithioncarmin-Pikrinsäurefärbung ab und zu noch längliche, schwach gelblich tingirte Kerne zu Tage treten. Dabei erscheint die Hornlage streifig, zum Theil lamellenartig aufgefasert. Unter derselben erkennt man schon bei mittelstarker Vergrösserung (Leitz 65) an mit einer ammoniakalischen Pikrocarminlösung 1:1000 gefärbten Präparaten eine 4—5 Zellschichten umfassende rothe, gekörnte Zone: das sogen. „Eleïdin". Bei Oelimmersion und Abbé'scher Beleuchtung sieht man, dass die rothen Eleïdinkörner in den periphersten, dicht unter der Hornlage liegenden Schichten vielfach

grössere glänzende Tropfen bilden und die Zellen sammt ihren Kernen meist vollständig ausfüllen. Weiter abwärts erscheint das Eleïdin als zarter, aus rothen Pünktchen bestehender Kreis, welcher den Kern concentrisch umgiebt und von diesem durch eine schmale ungefärbte Grenzschicht getrennt ist. Noch weiter abwärts findet man Stellen, wo dieser Kreis erst in der Bildung begriffen ist. Fig. 7 auf Taf. III veranschaulicht diese Verhältnisse überaus deutlich.[1])

Weiterer Krankheitsverlauf nach Entlassung des Patienten aus der Klinik am 12. 7. 88. Brieflichen Nachrichten zufolge befand sich Patient in den ersten Wochen nach seiner Entlassung vollständig wohl. Dann aber machte sich wieder eine circumscripte entzündliche Infiltration über dem linken Nasenbein bemerkbar, welche stetig zunahm. Bis zum Beginn des September hatte sich dieselbe zu einer flammend rothen, rundlichen Prominenz vom Umfang einer halben Kirsche erhoben, die ganze Nase war beträchtlich geschwollen, aus den Thränenpunkten des linken Auges entleerte sich beständig dicker, schleimiger Eiter und beim Schnauben trat jedesmal Epistaxis ein. In Folge dessen wandte sich Patient an einen Arzt in Halberstadt, welcher ein Recidiv der oben beschriebenen Neubildung in der rechten Nasenseite constatirte und innerhalb 2 Wochen 4 daumennagelgrosse Stücke der Geschwulst mit der galvanocaustisch Schlinge abtrug, welche dem primären Tumor in ihrem Aussehen vollständig geglichen haben sollen. Die Präparate sind leider durch Unachtsamkeit verloren gegangen. — Da diese Massnahmen jedoch nur wenig fruchteten und die Anschwellung auf dem Nasenrücken bis zu Anfang October die Grösse einer kleinen Pflaume erreicht hatte, liess sich Patient in das Salvator-Krankenhaus zu Halberstadt aufnehmen. Den freundlichen Mittheilungen des Herrn Sanitätsrath Dr. Fincke und seines Assistenzarztes Dr. Lympius entnehme ich über den damaligen Befund und die gleich zu beschreibende Nachoperation Folgendes: Auf der linken Seite des sattelförmig eingezogenen Nasenrückens, in der Nähe des linken inneren Augenwinkels fand sich eine fast wallnussgrosse Geschwulst von röthlich-blauer Färbung und derber Consistenz, welche der Basis fest anhaftete. — Im Innern der Nase dagegen gewahrte man eine wenig umfängliche weissliche papilläre Neubildung (Recidiv) am vorderen Rande der zurückgebliebenen Spange des knöchernen Septums.

Nachoperation am 11. 10. 88: Die Nase wird, entsprechend der Ollier'schen Schnittführung, zur temporären Resection des Nasenskelets so umschnitten, dass von derselben nur die Flügel und die Spitze stehen bleiben. Nach Ablösung des circumcidirten Stückes von seiner Unterlage und Umlegung desselben nach unten wird constatirt, dass der Tumor der äusseren Nase an seiner der Nasenhöhle zugekehrten Innenfläche geschwürig zerfallen

---

[1]) Hie und da, wiewohl ausserordentlich spärlich, werden auch zwiebelschalenförmige Aufschichtungen von Zellen, sog. Zellnester, Epidermiskugeln oder Epithelperlen, inmitten der epithelialen Wucherungen angetroffen. Ich konnte unter 20 Präparaten nur 6 Epithelperlen ausfindig machen.

ist. Das Geschwür entspricht in seiner Ausdehnung dem äusserlich sichtbaren Tumor, hat einen mässig vertieften, mit übelriechendem Eiter belegten Grund und zerfetzte, etwas erhabene Ränder. — Mit der Innenfläche des äusseren Tumors steht das vom Septum ausgehende „Papillom" in strangartiger Verbindung und lässt sich mit der dreieckig umschnittenen Weichtheilnase zum Theil aus der Nasenhöhle herausheben. Das Papillom sitzt der Spange des knöchernen Septums rechterseits auf; es ist über Haselnussgross, von weisslicher Farbe und sehr beträchtlicher Consistenz. Die Oberfläche desselben zeigt zahlreiche papillöse Excrescenzen, die ihr ein zottiges Aussehen verleihen. — Nach querer Abtrennung des umgeklappten Theiles der Weichtheilnase an seiner Basis oberhalb der Nasenflügel, wird das Papillom des Septums mit der Scheere abgetragen und der Boden seines Standortes energisch mit dem Paquelin cauterisirt. Alsdann werden 2 seitliche Dieffenbach'sche Winkelschnitte gebildet, deren horizontale Schenkel die Katheten des Defectdreiecks unterhalb der Mitte treffen, und die so aus den Wangen gewonnenen Lappen mobil gemacht, um die basalen Winkel des Defectes zu verkleinern und solcher Art zugleich die Nasenspitze und die Nasenflügel zu stützen. Die Nasenhöhle und die Nasenlöcher werden mit Sublimatgaze tamponnirt.[1])

Am 31. 10. 88 wurde nach günstigem Wundverlaufe zur Rhinoplastik ein Lappen aus der Stirn gebildet. Derselbe wurde jedoch nicht sogleich in den Defect eingenäht, sondern sollte nach dem Vorgange von Thiersch (vgl. die Verhandlungen des XV. deutschen Chirurgen-Congresses, April 1886) vor seiner Einpflanzung in loco auf der Wundseite durch Hautverpflanzungen überhäutet und erst in 3—4 Wochen an seinen neuen Standort gebracht werden. — Inzwischen ergriff Patient aber die Flucht und wandte sich an einen anderen Arzt in Halberstadt, und nun ereignete sich — man höre und staune — thatsächlich Folgendes: Der betreffende Arzt lüftete den Verband, erschaute mit Befremden den zur Rhinoplastik bestimmten Stirnlappen und schnitt denselben mit den Worten: „Was hängt Ihnen denn da für ein Eselsohr über dem linken Auge?!" kurzweg und schnell entschlossen an seiner Basis ab, „damit das vorläufig Wichtigste geschehe und Patient wieder ein einigermaassen menschliches Aussehen gewönne (!)". Dem Kranken versprach er eine Nasennachbildung aus Papier mâché und dieser ging ohne Lappen und ohne Nase von dannen. — In dieser wenig beneidenswerthen Verfassung sah ich den Patienten wieder, als ich ihn am 16. 11. 88 in Halberstadt besuchte, um mich persönlich von seinem Zustande zu überzeugen.

---

[1]) Das Papillom des Septums ist bedauerlicher Weise abhanden gekommen; nur vom Tumor der äusseren Nase konnte ich noch einen Schnitt zur Untersuchung erhalten. Da letzterer indess in seinem histologischen Aufbau dem mikroskopischen Bilde des in der Hallischen Klinik von Herrn Geheimrath von Volkmann exstirpirten Papilloms genau entspricht und nur der entzündliche Process im Bindegewebe hier eine bis zur Ulceration gediehene Steigerung erfahren hat, kann ich auf eine erneute Schilderung des mikroskopischen Befundes füglich verzichten.

Durch spätere briefliche Mittheilungen Seitens des Patienten selbst habe ich erfahren, dass zu Ende November 1888 noch einmal ein kleines Recidiv: eine Bohnengrosse harte Warzengeschwulst mit weissen Zotten und Spitzen an der unteren Fläche der Concha inferior dextra aufgetreten und mit Scheere und Glüheisen beseitigt worden ist. — Seitdem, seit nunmehr 7 Monaten, ist Patient vollständig recidivfrei geblieben und erfreut sich zudem eines ungestörten Allgemeinbefindens.

Dies die Krankengeschichte des von uns beobachteten, überaus lehrreichen Falles.

Was nun zunächst die Stellung betrifft, die man der vorstehend beschriebenen Neubildung in der Klassification der Geschwülste anweisen soll, so haben wir dieselbe bereits oben als „Papilloma durum“ bezeichnet und damit in die Kategorie der „harten epithelreichen Warzengeschwülste“ eingereiht. Virchow, der noch im Jahre 1887 die histologische Uebereinstimmung der papillären Schleimhautgeschwülste mit den Warzen der äusseren Haut betont und speciell für die harten Kehlkopfpapillome in seinem Vortrag „Ueber Pachydermia laryngis“ [1]) festgestellt hat, will diese Uebereinstimmung auch in der Nomenclatur hervorgehoben wissen. Er schlägt deshalb für Neubildungen der oben beschriebenen Art den Namen „Verruca dura s. cornea“ vor.

Es fragt sich aber selbstverständlich in erster Linie, ob man unserer Geschwulst überhaupt die Bezeichnung eines gutartigen Papillom's beilegen darf, oder ob dieselbe nicht vielmehr als Hornkrebs, Epithelialcarcinom, Cancroid,“ beziehungsweise — um mit Virchow zu reden — als „Verruca cancrosa“ angesprochen werden muss. Mit Rücksicht hierauf ist Folgendes zu sagen:

Nicht jede Geschwulst, welche, wie die unserige, eine Tendenz zu lebhafter Epithelproliferation verräth, welche solide Epithelzapfen zwischen den ausgewucherten Papillen abwärts sendet und zwiebelschalenförmige Aufschichtungen von Zellen im Epithel erkennen lässt, welche also, mit einem Wort, eine gewissermassen krebsähnliche Structur zeigt, ist eben deshalb ohne Weiteres als maligne krebsige Neubildung aufzufassen. Denn die Tendenz

[1]) Rudolf Virchow, Ueber Pachydermia laryngis. Berliner klinische Wochenschrift. 1887. No. 32.

zur Epithelwucherung kommt jeder harten Warze zu und epithelreiche Warzen werden auch immer eine gewisse, wenngleich geringfügige und nicht ins Gewicht fallende Neigung zu atypischen, in die Tiefe gehenden Epithelproliferationen haben, wie denn überhaupt der Hergang der Papillenbildung bei den Warzengeschwülsten nicht etwa so zu verstehen ist, als ob von irgend einer Schleimhautstelle aus eine Papille entsteht, welche in das Epithel eindringt und dieses vorschiebt, sondern die Papillen entstehen umgekehrt durch ein Hineinwuchern von Epithelzapfen in die unterliegende Schleimhaut (cf. Virchow l. c. p. 588). Dass ferner atypische Epithelwucherungen allein und an sich für die Diagnose „Krebs" nicht entscheidend sind, ist Allen, welche den Forschungen auf dem Gebiete der Geschwulstlehre auch in neuerer Zeit gefolgt sind, seit den bemerkenswerthen Arbeiten Friedländer's[1]) und Stroganow's[2]) über diesen Gegenstand wohlbekannt und geläufig. Was schliesslich die zwiebelschalig geformten Nester von Zellen, die sog. Epithelperlen oder Epidermiskugeln anbetrifft, welche man früher als specifische Besonderheiten der Cancroide zu betrachten gewohnt war, so sind auch diese keineswegs pathognomonische Merkmale der letzteren, sondern können, wie schon Virchow an den Rändern alter Fussgeschwüre nachgewiesen hat, in jeder wuchernden Epidermis- oder Epithellage gelegentlich zur Erscheinung kommen.

Die bisher erwähnten Eigenthümlichkeiten unseres Tumors können demnach weder nach der einen Richtung hin für die Diagnose „Papillom", noch nach der anderen für die Diagnose „Krebs" in Anspruch genommen werden.

Ein Anderes aber ist es, was uns berechtigt, denselben als gutartige Bildung hinzustellen, der Umstand nämlich, dass die epitheliale Decke der Geschwulst nach unten scharf abgegrenzt ist und dass das Epithel an keiner Stelle in das unterliegende Bindegewebe eindringt.

Freilich scheinen, wenn man einzelne Stellen unserer Präparate für sich allein betrachtet, ohne das Gesichtsfeld im Mikroskop zu

---

[1]) C. Friedländer, Ueber Epithelwucherung und Krebs. Strassburg 1877.

[2]) Stroganow, Ueber die Complication des Papilloms mit Epitheliom. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1877. No. 28 u. 29.

verschieben und die benachbarten Theile genau zu durchmustern, epithelerfüllte Alveolen auch im subepithelialen Bindegewebe zu liegen. Man muss sich aber, wie Virchow gewiss mit Recht betont, durch einen derartigen Befund nicht irreleiten lassen und nicht isolirt zur Anschauung gebrachte Theile eines histologischen Bildes für sich beurtheilen wollen, sondern stets die Basis der Neubildung in grösserer Ausdehnung untersuchen. Da finden wir denn auch in unserem Falle, dass die scheinbaren Alveolen lediglich die im Grunde zwischen den Papillen gelegenen Spalträume darstellen. Liegt es doch auf der Hand, dass bei einem Längsschnitt durch eine Papille die mit Epithel bedeckten tiefen Seitensprossen derselben auf eben diesem Längsschnitt als Epithelanhäufungen im Bindegewebe imponiren müssen.

Die Beachtung dieser wichtigen Thatsache ist für Jeden, der die so häufig nothwendig werdende Unterscheidung zwischen papillären Warzen und papillären Krebsen selbständig treffen will, durchaus unerlässlich und eine „conditio sine qua non". Wer dieselbe nicht berücksichtigt, wird stets Täuschungen verfallen. Auch Ernst Küster sieht in der Nichtbeachtung dieses wesentlichen Moments eine Begründung für die Erfahrung, dass gutartige Zottenpolypen der Harnblase so häufig für Zottenkrebse genommen worden sind. Er sagt hierauf bezüglich in seiner in R. von Volkmann's „Sammlung klinischer Vorträge, No. 267—268" veröffentlichten Abhandlung „Ueber Harnblasengeschwülste und deren Behandlung" Folgendes:

„Von besonderer Wichtigkeit ist das Auftreten epithelerfüllter Räume mitten im Gewebe. Es handelt sich meistens um schmale Spalten, welche dicht mit polymorphem Epithel erfüllt sind und welche auf den ersten Anblick ganz den Eindruck machen, als habe man es mit krebsigen Alveolen zu thun. Allein eine genauere Untersuchung kennzeichnet diese Meinung als eine irrige. Macht man grössere Schnitte durch die ganze Länge der Neubildung, so sieht man, dass sich an diese Hohlräume nach dem Blaseninnern zu schmale Spalten anschliessen, welche durch das Aneinanderliegen zweier Zottenäste zu Stande kommen, während nach der Basis zu die Räume seltener sind und in der Basis selber überhaupt vermisst werden. Bei krebsigen Infiltrationen einer Zotte aber müsste es gerade umgekehrt sein: wir würden eine infiltrirte

Basis zu erwarten haben und eine mehr freie Spitze. Offenbar sind diese Alveolen nichts Anderes, als die schief getroffenen Spalten zwischen den Zotten, die in Folge der schief auf ihre Achse fallenden Schnittrichtung als abgeschlossene Höhlen erscheinen. Bei Querschnitten wird dies Verhalten noch deutlicher. Es ist sehr wahrscheinlich, dass man sich hier und da durch solche Bilder in der Beurtheilung des Charakters einzelner Geschwülste hat irreführen lassen."

Nach diesen Deductionen halten wir dafür, dass die oben beschriebene Geschwulst der Nasenhöhle nicht unter die Kategorie der krebsigen Neubildungen rubricirt werden darf, sondern ganz abgesehen davon, dass letztere sich, wofern sie in der Nasenschleimhaut wurzeln, durch ihre Neigung zu raschem Zerfall und breiter Ulceration auszeichnen, welche auch in unserem Falle fehlte, als gutartiges hartes Papillom, Verruca dura s. cornea, aufgefasst werden muss.

Auf die Controverse bezüglich der Stellung der Papillome im onkologischen System kann ich hier nicht näher eingehen. Ich stelle sie, gleich Hopmann u. A., weil Bindegewebe und Epithel gleicherweise in ihren Aufbau eingehen, zu den „zusammengesetzten Geschwülsten" und bin auch damit einverstanden, wenn man sie als „zusammengesetzte epitheliale Geschwülste" bezeichnet. Es wird durch letztere Bezeichnung der hervorragenderen Betheiligung des Epithels gegenüber dem Bindegewebe an der Formirung des papillären Typus dieser Geschwülste, einerlei ob sie der harten oder weichen Modification angehören, schon a priori Ausdruck gegeben.

Kommen wir nun im Speciellen nochmals kurz auf unseren Tumor zurück, so zeigt das makroskopische Bild (Taf. III, Fig. 4 u. 5) den papillären Charakter desselben in exquisitester Form und Prägnanz. Dementsprechend tritt auch an den mikroskopischen Schnitten (Taf. III, Fig. 3) die Wucherung der Papillen und des Epithels in schönster Weise hervor. Immer aber hat man den Eindruck, dass dem Epithel, dessen oberste Schichten eine dicke Verhornungslamelle darstellen und unter dessen Hornlage sich lebhafte chemische und vitale Vorgänge abspielen, der Hauptantheil am Aufbau und Wachsthum der Neubildung zukommt. Denn nicht nur, dass wir unmittelbar unter der oberen Hornlage eine breite

Eleïdinzone antreffen, welche den an der Oberfläche sich vollziehenden, sehr markanten Verhornungsprocess begleitet (Taf. III, Fig. 7), sondern es treten ausser diesen chemischen auch mannichfache morphologische, sog. Kerntheilungsvorgänge in den tiefsten Schichten des Epithels zu Tage, die auf eine ausserordentlich gesteigerte Zellenproliferation in denselben hindeuten (Taf. III, Fig. 6). Die Papillen und das subepitheliale Bindegewebe sind durchweg hochgradig entzündet, wie denn überhaupt der ganze Zustand der Schleimhaut auf eine langdauernde chronische Reizung des Epithels und des Bindegewebes hindeutet, welche an dieser Stelle durch die Papillombildung beantwortet worden ist.

Alles in Allem, kann diese harte, epithelreiche Warzengeschwulst ihrer makroskopischen und mikroskopischen Beschaffenheit nach als vorzüglichstes Prototyp für sämmtliche gleichartige Bildungen gelten, indem man wohl kaum je alle den Charakter und das Wesen der Geschwulst ausmachenden Eigenschaften so prägnant und vollständig neben einander finden wird, wie hier in diesem Falle.

Wäre nun die Veröffentlichung der vorstehenden Beobachtung schon von diesem Gesichtspunkte aus gerechtfertigt, ganz abgesehen davon, dass bis jetzt erst über 3 nasale Gebilde dieser Art literarische Angaben vorliegen, so erscheint dieselbe noch mehr geboten und angezeigt in Erwägung zweier anderer Gründe.

Einmal nämlich sahen wir der Geschwulstbildung psoriasisartige Veränderungen der Schleimhaut voraufgehen — es ist dieses der erste Fall von Psoriasis nasalis, welcher bisher beschrieben worden ist — und zweitens konnten wir in unserem Falle, in dem eine langjährige Ozaena bestanden hatte, in den oberen Regionen der Nasenhöhle eine Metaplasie des Cylinder- und Wimperepithels in Plattenepithel nachweisen. Beide Processe, welche die Schleimhaut mit einer mehrschichtigen, oberflächlich verhornenden Lage von Pflasterepithel bedecken, begünstigen gleichzeitig die Entwickelung epithelialer Neubildungen auf dem durch sie veränderten Boden, wie auch analoge Beobachtungen an anderen Schleimhäuten des Körpers darthun. Um des hervorstechenden Interesses willen, welches diese Befunde beanspruchen, müssen wir einen Augenblick bei ihnen verweilen.

Die Psoriasis der Schleimhaut ist bis hiezu nur an der Zungen-, Wangen- und Mundschleimhaut gesehen worden. Karl Schuchardt hat in seiner verdienstvollen, unter R. von Volkmann's Auspicien entstandenen Habilitationsschrift[1]) diese Affection treffend und abschliessend geschildert. Es handelt sich bei derselben, um es kurz zu sagen, um eine chronisch-entzündliche Hyperplasie der Schleimhaut, welche durch chronische oder häufig wiederkehrende Reize hervorgerufen wird und mit der Bildung kleiner, weisslicher Plaques, welche hornige Epithelverdickungen darstellen, beginnt. Später kommt stets eine erhebliche chronische Entzündung der Submucosa, eine plastische Infiltration und Vascularisation derselben hinzu. Noch später pflegt aus der anfänglich unschuldigen Hyperplasie durch unregelmässiges Vordringen des Epithels in die Tiefe ein Carcinom zu entstehen. Diese Umwandlung der Psoriasis in einen relativ gutartigen Hornkrebs erfolgt aber oft erst nach einer langen Reihe von Jahren.

Ganz analoge chronisch-entzündliche Veränderungen liegen, wie R. von Volkmann schon im Jahre 1875 dargethan hat, dem sogen. „Paraffin-“ oder Schornsteinfegerkrebs,[2]) sowie den meist in niederen Ständen im Anschluss an eine „Seborrhoea senilis“ entstehenden Gesichtskrebsen zu Grunde.

Von vorwiegendem Interesse für uns ist es, dass im Gefolge einer solchen chronisch-hyperplastischen Veränderung der Schleimhaut, wie sie die Psoriasis darbietet, Verdickungen und papilläre Wucherungen des Epithels mit ausgesprochener Verhornung seiner oberflächlichen Schichten zu Stande kommen und dass diese Veränderungen des Epithels durch Wucherung in das submucöse Stratum zu typischen Hornkrebsen führen können.

Wenn also auch bei diesen Bildungen die Gefahr der Krebsentartung — Dank dem exquisit chronischen Verlauf — erst in erhebliche Ferne gerückt ist, so ist doch die Disposition derselben zu derartiger maligner Umwandlung sicher bewiesen. Die Psoriasis

---

[1]) Karl Schuchardt, Beiträge zur Entstehung der Carcinome aus chronisch-entzündlichen Zuständen der Schleimhäute und Hautdecken. Leipzig 1885. Abgedruckt in R. von Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. No. 257.

[2]) Richard von Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. 1875: Ueber Theer-, Paraffin- und Russkrebs. S. 370—381. — Ferner: 3 Fälle von primärem Theer- und Russkrebs des Hodens. Berliner klin. Wochenschrift. 1874. 18. Mai.

begünstigt unzweifelhaft das Entstehen von Tumoren der Epithelreihe und demzufolge resp. schliesslich auch diejenige des Krebses.

Wir konnten nun in unserem Falle die progressive Entwickelung der papillomatösen Wucherung aus einer vorgängigen Psoriasis direct constatiren und müssen deshalb, dem Gesagten zufolge, auch die Möglichkeit einer späteren krebsigen Umwandlung derselben im Auge behalten. Indessen, obwohl diese Eventualität füglich nicht bestritten werden kann, so kommt sie doch hier weniger in Betracht, als an der Zungen- und Mundschleimhaut, weil die Warzengeschwülste der Respirationsschleimhäute zur Umwandlung in Krebs erfahrungsgemäss wenig neigen und, nach Hopmann, „keine grössere Gefahr in sich bergen, krebsig zu degeneriren, als die gewöhnliche Hautwarze.“ Namentlich die mehrerwähnten sorgfältigen Beobachtungen Hopmann's haben uns auch dahin geführt, die Prognose dieser Tumoren in günstigerem Lichte zu betrachten, als wir es sonst im Vergleich mit der Psoriasis linguae et buccalis gethan hätten. Schliesst doch dieser Autor seinen Eingangs erwähnten Aufsatz ausdrücklich mit den Worten:

„Wie man trotz der jedem Arzt bekannten Thatsache, dass in seltenen Fällen einmal eine unschuldige Hautwarze krebsig degenerirt, dennoch die Hautwarzen im Allgemeinen mit Recht als sehr harmlose Bildungen ansieht, mögen es weiche oder harte sein, so möge man auch unterlassen, in jeder Warzengeschwulst der Schleimhäute etwas Bösartiges zu wittern. Man entferne sie gründlich, inwofern sie Störungen verursachen, und wird dann weder Recidive, noch Krebsentartungen erleben.“

Diesen Anschauungen glauben wir ohne Weiteres beipflichten zu müssen, zumal sie auf einer langjährigen Erfahrung basiren. Auch wir sehen die Warzengeschwülste der Nasenschleimhaut als gutartige Bildungen an und sind auch des Weiteren der Meinung, dass das Auftreten von Recidiven an und für sich noch nicht dazu berechtigt, die unzweifelhafte Malignität eines Tumors zu verkünden. Man hat bekanntlich zu unterscheiden, ob die Recidivgeschwulst aus Theilen der ursprünglichen Geschwulst hervorgegangen ist, welche bei der Operation zurückgeblieben sind, was gerade bei grossen Tumoren der vielgestaltigen und buchtenreichen Nasenhöhle leicht möglich ist (continuirliches Recidiv nach Thiersch), oder ob nach einer vollständigen Operation in der Narbe oder in ihrer Nähe eine neue Geschwulst aus gleichen Ursachen, wie die erste entstand (regionäres Recidiv). Wahr-

scheinlich sind die häufigsten Recidive, zumal diejenigen, welche, wie in unserem Falle, schon kurze Zeit nach der Operation zum Vorschein kommen, continuirliche, d. h. die Geschwulst ist nicht vollständig mit allen ihren Keimen exstirpirt worden; im wahren Sinne des Wortes sind das eigentlich gar keine Recidive, denn die Geschwulst hat nie aufgehört zu existiren.[1])

Recidive entstehen also auch nach der Exstirpation gutartiger Tumoren, wenn bei der Operation an irgend einer versteckten oder schwer zugänglichen Stelle Geschwulstreste zurückgeblieben sind. Gewöhnlich wächst alles das schon sehr bald wieder aus, was bei der ersten Operation zurückgelassen worden ist. Sind doch sowohl im oben citirten Hopmann'schen, als auch in unserem Falle, trotz scheinbar vollständiger Beseitigung der Geschwulst noch mehrfache Recidive eingetreten und erst schliesslich nach wiederholten operativen Eingriffen ausgeblieben. Und doch war in jenem Falle die Geschwulst eine gutartige, wie die nachträglich bereits über 2 Jahre constatirte Gesundheit des Patienten verbürgt. Wir stehen desshalb nicht an, auch unseren Fall, der mit dem Hopmann'schen so viele Analogieen bietet, trotz der mehrfach aufgetretenen Recidive als gutartigen und die Heilung trotz der sich erst über 7 Monate erstreckenden Beobachtungszeit als vollständige aufzufassen.

Nun giebt es freilich Pathologen, welche auf die klinische Erfahrung für die Diagnose von Tumoren keinen Werth legen und die Entscheidung über den malignen oder benignen Charakter derselben durch die Klinik nicht anerkennen, sondern wie Virchow, der anatomischen Diagnose gegenüber der klinischen das Wort reden. Dem gegenüber müssen wir betonen, dass in zweifelhaften Fällen, zumal wo es sich um die wichtige Entscheidung handelt, ob ein Tumor mit atypischen Epithelwucherungen noch als „gutartige Bildung“ angesprochen werden darf oder bereits dem „Krebs“ zuzuzählen ist, auch die mikroskopischen Präparate den Untersucher oft im Ungewissen lassen und sonach die histologische Diagnose allein zur speciellen Klassification einer Geschwulst oft nicht ausreicht. Wenn daher Virchow in seiner im CXI. Bande seines Archivs, Heft 1, vor kurzem

[1]) cf. Billroth-Winiwarter, Handbuch der allgemeinen chirurgischen Pathologie und Therapie. 12. Aufl. Berlin 1885. S. 794.

erschienenen Abhandlung: „Zur Diagnose und Prognose des Carcinom's“ die anatomische Diagnose zur Bestimmung einer Neubildung ganz ausdrücklich in den Vordergrund rückt, können wir dem nicht beistimmen, sondern halten dafür, dass gerade in der Chirurgie die auf klinische Merkmale gestützte Diagnose in vielen Fällen den Vorzug verdient und mitunter sogar, wo der histologische Befund eine verschiedene Deutung zulässt, allein verwendbar ist. Wie dem aber auch sei, jedenfalls und im Allgemeinen darf man die Bevorzugung der histologischen Diagnose vor der klinischen nicht gelten lassen, sondern beide Disciplinen — die Pathologie und Chirurgie — müssen sich zu einander gesellen und sich zur sicheren Feststellung der Diagnose die Hand bieten. —

Nach dieser Excursion müssen wir des anderen Moments gedenken, welches neben der Psoriasis unseren Fall bemerkenswerth erscheinen lässt, nämlich der Ozaena des Patienten, welche denselben schon seit den Pubertätsjahren begleitet hat. Wir finden die Nasenschleimhau torpid, dünn, glänzend gespannt und namentlich trocken, indem das geringe Secret sofort zu übelriechenden Borken eintrocknet, Veränderungen, wie sie dem 2. Stadium der „Ozaena par excellence“ in typischer Weise zukommen. Zugleich zeigt die Nasenhöhle eine so beträchtliche atrophische Erweiterung, wie sie gleichfalls nur im Gefolge einer langdauernden Ozaena simplex beobachtet wird. Besonders interessant aber ist die Affection in unserem Falle dadurch, dass sie in den oberen Schleimhautregionen eine Metaplasie des Cylinder- und Flimmerepithels in geschichtetes Plattenepithel mit Verhornung der obersten Schichten bewirkt hatte.

R. von Volkmann hat uns in seinen klinischen Vorträgen bei Vorstellung jeden Falles von einfacher Ozaena auf das Vorkommen dieser merkwürdigen Epithelveränderung, welche er bei der mikroskopischen Untersuchung eines einschlägigen Falles gefunden hatte, aufmerksam gemacht und zugleich darauf hingewiesen, dass man derselben Epithelmetaplasie bei gewissen Formen der chronischen Endometritis begegnet, welche ebenfalls durch einen foetiden Geruch ausgezeichnet

sind.[1]) Neuerdings hat alsdann K. Schuchardt,[2]) gestützt auf zahlreiche mikroskopische Untersuchungen in eingehendster Weise auf diese interessante Epithelmetamorphose bei der Ozaena aufmerksam gemacht.

Ausser dieser charakteristischen Epithelmetaplasie findet man das subepitheliale Bindegewebe in ein narbig durchsetztes Granulationsgewebe verwandelt, in welchem die specifischen Bestandtheile der Nasenschleimhaut: die cylindrischen oder birnförmigen Bowmann'schen Drüsen vollständig untergegangen sind. In gleicher Weise sind durch die Umwandlung des Epithels auch die eigenthümlichen, als Terminalgebilde des Olfactorius geltenden Schultze'schen Riechzellen zu Grunde gegangen und dadurch erklärt sich denn auch die Beeinträchtigung oder der gänzliche Mangel des Geruchsvermögens der Ozaena-Kranken.

Es unterliegt nun keinem Zweifel, dass, wie die vorher geschilderte Psoriasis, so auch die eben beschriebene Epithelmetaplasie bei Ozaena der Erzeugung epithelialer Tumoren sich günstig zeigt, wie wir aus manchen analogen Beobachtungen an anderen Schleimhäuten erschliessen müssen.

Ob und in wieweit die Epithelproliferation mit oberflächlicher Verhornung und die charakteristische Atrophie der Nasenschleimhaut bei der Ozaena die Entwickelung speciell „krebsiger“ Neubildungen begünstigst, muss vorläufig dahingestellt bleiben. Allein letzteres ist immerhin wahrscheinlich und auch in dieser Beziehung sind correspondirende Vorgänge auf anderen Schleimhäuten von Interesse.

Um nur ein einziges, besonders interessantes Beispiel anzuführen, erwähnen wir der häufigen Coincidenz des Carcinoma ventriculi mit atrophischen Processen an der Magenschleimhaut, dem sogen. Catarrhus ventriculi atrophicans. Haben doch erst Untersuchungen der allerjüngsten Zeit, gestützt auf sorgfältige pathalogisch-anatomische Befunde dargethan, dass der Mangel freier Salzsäure im Magensaft der Magenkrebskranken nicht dem Krebs als solchem, sondern dem begleitenden Catarrhus ventriculi atro-

[1]) Vergl. Zeller, Plattenepithel im Uterus (Psoriasis uterina). Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. XI. Heft 1. 1884.

[2]) Karl Schuchardt, Ueber das Wesen der Ozaena nebst einigen Bemerkungen über Epithelmetaplasie. Samml. klin. Vorträge von R. von Volkmann, No. 340.

phicans zuzuschreiben ist.[1]) In welcher Beziehung beide Affectionen zu einander stehen, ist freilich auch für diese Fälle noch nicht sicher festgestellt worden. Wir sollten jedoch meinen, dass der atrophische Catarrh als primäres Leiden die Prädisposition für die Krebsentwickelung begründet und dass diese beachtenswerthe Relation, wie für die Magen-, so auch für die Nasenschleimhaut zutrifft. Andererseits unterhält wiederum der Magenkrebs den atrophischen Catarrh der Magenschleimhaut und eine Warzengeschwulst der Nasenhöhle die atrophische Ozaena, so das hier wie da ein Circulus vitiosus hergestellt ist. Wir glauben zu einem Vergleich des atrophischen Magenkatarrhs mit der Ozaena simplex, welche sich überdies beide durch eine exquisite Chronicität des Verlaufs auszeichnen, um so eher berechtigt zu sein, als auch bei ersterem eine Destruction der specifischen Schleimhautelemente stattfindet und mit dieser die secretorische Function des Magens — die Absonderung des salzsäurehaltigen Magensafts — vernichtet wird. In dem theils zellenreichen theils narbenähnlichen Gewebe sind, ganz wie bei der Ozaena, die drüsigen Elemente der Schleimhaut, die Labdrüsen und die Magenschleimdrüsen, spurlos untergegangen und die Schleimhaut erscheint ebenfalls verschmälert, hart und glatt, trocken und grauweiss.

Nach Erörterung dieser Verhältnisse glauben wir auch in unserem Falle eine relative Beziehung zwischen der Ozaena und der harten epithelreichen Warzengeschwulst constatiren zu müssen.

Bezüglich der Aetiologie der warzigen Bildungen der Nasenschleimhaut ist daran zu erinnern, dass dieselben stets unter der Einwirkung andauernder örtlicher Reize entstehen. Ja vielleicht gelangen papillomatöse Wucherungen gerade auf der Nasenschleimhaut mit Vorliebe zur Entwickelung, weil diese bei ihrer exponirten Lage äusseren Schädlichkeiten besonders leicht Angriffspunkte bietet. Auf diese Weise entstehen zunächst Katarrhe, welche bei Fortdauer der reizenden Schädlichkeiten chronisch werden und schliesslich unter der Form des „Stockschnupfens“ resp. der „Ozaena simplex“ erscheinen können. Letztere bildet wieder einen günstigen Boden für die Entwickelung gesteigerterer Epithel-

[1]) Th. Rosenheim, Aus der Klinik Senator's: Ueber atrophische Processe an der Magenschleimhaut in ihrer Beziehung zum Carcinom und als selbständige Erkrankung. Berliner klin. Wochenschrift. 1888. No. 51 u. 52.

proliferationen, wie sie in der Psoriasis und schliesslich in den geschwulstartigen papillären Productionen zum Ausdruck gelangen. Der letzte gemeinsame Grund aller dieser Störungen ist also immer ein „chronischer Reizzustand". Deshalb kann es auch nicht auffallen, dass man alle diese Affectionen, wie in unserem Falle, auf derselben Schleimhaut nebeneinander findet. Aeussere Reize und Schädlichkeiten bedingen die Ozaena, diese die Psoriasis und beide zusammen die Papillombildung, während in umgekehrter Reihenfolge letztere Veränderungen durch einen Circulus vitiosus die Ozaena begünstigen und unterhalten. Wie aber diese Affectionen, welche sämmtlich in aetiologischem Zusammenhang stehen, unter immer bedeutenderer Epithelwucherung und Steigerung des Verhornungsprocesses sich auseinander in aufsteigender Stufenfolge entwickeln können, dafür bietet unser Fall in der That das denkbar beredteste Beispiel. Alle diese Affectionen sind eng mit einander verwandt und nichts Anderes, als die Anfangs- und Endglieder einer und derselben Formenreihe.

Nun ist allerdings die Schleimhaut der oberen Nasenhöhle ihres Cylinder- und Flimmerepithels wegen in der Norm zu einer Proliferation mit Verhornung des Epithels, wie wir sie an den oben erörterten Krankheitsprozessen verfolgen konnten, nicht geeignet, denn sie trägt durchaus den Schleimhautcharacter im Sinne Virchow's. Wie nämlich Virchow nachgewiesen hat, vollziehen sich derartige Processe nur auf denjenigen Schleimhäuten, welche eine gewisse Annäherung an die epidermoidale Bedeckung der äusseren Haut zeigen, welche also, mit einem Wort, den cutanen oder dermoiden Habitus besitzen, während sie auf denjenigen Flächen, die mit Cylinder- resp. Flimmerepithel bekleidet sind und im engeren Sinne den Schleimhautcharacter tragen, nicht zur Beobachtung gelangen. Diese dermoiden Abschnitte der Schleimhäute sind nicht mit Drüsen versehen, haben eine relativ trockene Beschaffenheit und weisen eigenthümliche Erkrankungen auf, die sich an chronisch-entzündliche Zustände anschliessen. Sie bilden im Verlauf solcher chronisch-entzündlicher Processe oft eine grosse Quantität Plattenepithel, welches je länger die Störung dauert, immer mehr den epidermoidalen Character annimmt und an seiner Oberfläche

verhornt (Pachydermie). Es kommt zu einer Papillenbildung mit vielen einzelnen, aus Epithel bestehenden Hervorragungen, in die nur feine Bindegewebszüge eintreten, zur Entwickelung warziger Producte, die als Reizungsphänomene durch locale Wucherungen des Gewebes zu Stande kommen. Das Wesentliche bei dieser Papillarauswucherung ist also die Proliferation und Verhornung des Epithels. Sie ist am besten als „Verruca dura s. cornea“ zu bezeichnen.

Mit diesen Bemerkungen Virchow's, die derselbe in seiner Arbeit „Ueber Pachydermia laryngis“ niedergelegt hat, stimmt die Thatsache, dass wir harten epithelreichen Warzengeschwülsten nur an der mit Pflasterepithel bedeckten Eingangspforte der Nasenhöhle zu begegnen pflegen, ganz überein, während die Schleimhaut der oberen Nasenhöhle zu einer Proliferation und Verhornung des Epithels in der Norm nicht befähigt ist. Wenn aber einmal, wie in unserem Falle, das Cylinderepithel des oberen Nasenhöhlenabschnitts, dessen Schleimhaut normaliter keinen dermoiden Habitus besitzt, durch eine langdauernde Ozaena in Plattenepithel verwandelt ist, dann können in der Regio olfactoria ebenso leicht harte Papillome entstehen, wie sie sonst nur in der Regio respiratoria bis zur oberen Grenzregion der sogen. Schneider'schen Membran zur Entwickelung kommen. Ja es scheint sogar ein durchgängiges, in der gesammten Pathologie gültiges Gesetz zu sein, dass denjenigen Schleimhäuten, welche eine derartige Epithelmetaplasie erfahren haben, die Fähigkeit zur Epithelproliferation mit Verhornung der Oberfläche in noch weit höherem Maasse innewohnt, als den ursprünglich Plattenepithel tragenden Schleimhautgebieten.

Damit ist die Erörterung sämmtlicher Momente, zu deren Erwägung die spärliche Casuistik der harten Nasenhöhlenpapillome und unser vorstehend gelieferter Krankheitsbericht veranlassen konnte, erschöpft.

Wenn ich durch diese Arbeit die Anregung geschaffen habe, dass künftighin auf die harten Warzengeschwülste der Nasenschleimhaut, sowie auf eine etwaige Coincidenz derselben mit einer Psoriasis nasalis und Ozaena simplex besonders geachtet wird, ist der Zweck derselben erreicht. Dann wird sich

auch das Abhängigkeitsverhältniss dieser Processe von einander, welches jetzt noch mancher Studien bedarf, bald genauer ergeben und klarlegen lassen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel III.[1])

Fig. 1. Senkrechter mikroskopischer Durchschnitt durch einen lediglich durch Ozaena veränderten Theil der Schleimhaut der oberen Nasenhöhle. Doppelfärbung mit Lithioncarmin-Pikrinsäure. Leitz: Ocul. 1. Object. 1. Vergr. 25.

Fig. 2. Senkrechter mikroskopischer Durchschnitt durch einen psoriasis-artig veränderten Theil der Schleimhaut. Psoriasis nasalis. Doppelfärbung mit Lithioncarmin-Pikrinsäure. Leitz: Ocular 1, Object. 1, Vergr. 25.

Fig. 3. Senkrechter mikroskopischer Durchschnitt durch eine Zotte der auf Fig. 4 und 5 abgebildeten harten, epithelreichen Warzengeschwulst. Doppelfärbung mit Lithioncarmin-Pikrinsäure. Leitz: Ocul. 1, Object. 1, Vergr. 25.

Fig. 4 und 5. Makroskopisches Bild der beiden grössten, am 23. 6. 88 exstirpirten Geschwulstantheile. Natürliche Grösse und Beschaffenheit.

Fig. 6. Veranschaulichung der Kern- und Zelltheilungsvorgänge in den tiefsten Epithelschichten des harten Papilloms. Hämatoxylin-Eosin-Doppelfärbung. Leitz: Homogene Immersion 1 : 12, Ocul. 1, Vergr. 525.

Fig. 7. Breite Eleïdinzone unter der streifig zerfaserten epithelialen Verhornungslamelle des harten Papilloms. Färbung mit einer 1 : 1000 ammoniakalischen Pikrocarminlösung nach Ranvier. Leitz: Oel-Immersion 1 : 12, Ocul. 1, Vergr. 525.

---

[1]) Sämmtliche histologische Bilder sind bei 160 Mm. Tubuslänge gezeichnet.

XI.

Ueber die Aetiologie und die Diagnose der bösartigen Geschwülste, insbesondere derjenigen der Zunge und der Lippen.

Von

Friedrich von Esmarch.[1])

(Hierzu Tafel IV, V, VI, VII und Holzschnitte.)

Auf dem VI. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, es sind jetzt 12 Jahre her, stellte ich den Antrag, dass für das nächste Jahr eine Besprechung über bösartige Neubildungen auf die Tagesordnung gesetzt werde, nachdem ich in einem Vortrag, den ich als „Aphorismen über Krebs" bezeichnet, kurz angedeutet hatte, über welche Fragen bei einer solchen Besprechung etwa verhandelt werden könnte.[1 *])

Das Schicksal dieses Antrages ist Ihnen bekannt.

Im folgenden Jahre wurde beschlossen, zunächst ein Schema für die Besprechung aufzustellen und die Ausarbeitung desselben einer Commission zu übertragen, welche bestand aus von Langenbeck, Thiersch, Luecke, von Volkmann und mir.[2]

Das von dieser Commission ausgearbeitete Schema wurde im Jahre 1879 der Gesellschaft vorgelegt und von unserem Präsidenten der Antrag gestellt, dass man sich über die Art der Berathung entscheiden möge.[3]

In einem längeren Vortrage erklärte mein sehr lieber Freund Billroth, dass er eine solche Besprechung für äusserst

---

[1]) Vortrag, gehalten in der 1. Sitzung des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 24. April 1889.

*) Diese hochstehenden Ziffern beziehen sich auf das hinten angefügte Literaturverzeichniss.

schwierig halte und glaube, dass Nichts dabei herauskommen werde. Er schlug vor, dass man sich auf ein kleineres Gebiet beschränken möge, z. B. auf die Geschwülste der Brustdrüse, wenn er auch nicht verschwieg, dass eine statistische Behandlung solcher Fragen wenig Befriedigendes habe und dass trotz enormer Mühe und kolossalem Zeitaufwands nicht viel dabei herauskomme.

„Neues erfahren wir nur dann", so schloss er, „wenn Jemandem ein neuer Gedanke, eine neue Methode, ein neuer Gesichtspunkt einfällt. Ich bin nicht im Stande, solche neue Gesichtspunkte aufzustellen."

In Folge dieser Aeusserungen wurde dann die Berathung des Schemas abgelehnt, und nachdem auch die Aufstellung neuer Schemata von Billroth und Küster über die Geschwülste der Brustdrüse keine Ergebnisse geliefert hatte, ist die ganze Angelegenheit in Vergessenheit gerathen.[4]

Ganz ohne Erfolg ist indessen diese Anregung nicht geblieben.

Es sind, vielleicht in Folge derselben, und in der That unter Aufwand von ausserordentlicher Mühe und Fleiss, zahlreiche statistische Arbeiten über Geschwülste entstanden, welche werthvolle Aufschlüsse über gewisse Fragen gegeben haben.

Von den meisten chirurgischen Kliniken und grösseren Krankenhäusern sind solche Arbeiten geliefert worden und auch ich habe eine Reihe derselben veranlasst und, mit Hülfe meiner Assistenten und Schüler, zumeist in Doctor-Dissertationen veröffentlicht.

Dabei ist mir aber Das nur noch klarer geworden, was Billroth betonte, dass bei solchen Arbeiten nicht allzu viel herauskommt, und dass die Schlüsse, die wir daraus ziehen, nicht viel werth sind. Denn fragen wir, welche Antwort diese Statistiken auf die gestellten Fragen geliefert haben, so müssen wir bekennen, dass wohl Viele von uns auch schon vorher, aus klinischer Erfahrung, dieselben richtig beantwortet hatten, wenn wir auch das Resultat unserer Erfahrungen nicht in Procenten auszudrücken vermochten.

Was wir z. B. aus den Statistiken über Brustkrebse erschlossen haben, ist Folgendes:

1) Es giebt Fälle, in denen der Brustkrebs durch die Exstirpation zu heilen ist, wenigstens auf viele Jahre hinaus.

2) Die Wahrscheinlichkeit, dass die Heilung eine dauernde sein wird, ist um so grösser, je früher eine Geschwulst der Brustdrüse operirt wird und je gründlicher die Operation vorgenommen wird.

3) Die Gefahr der Operation ist seit Einführung der antiseptischen Wundbehandlung wesentlich geringer geworden.

4) Auch die Aussicht auf dauernde Heilung ist durch die antiseptische Wundbehandlung gewachsen, weil der Chirurg unter dem Schutze derselben seinen Operationen eine viel grössere Ausdehnung zu geben vermag, als vor Einführung der Antiseptik.

Was für die Brustkrebse gilt, das gilt im Allgemeinen auch für die bösartigen Geschwülste anderer Körpertheile.

Ich will nun gewiss nicht leugnen, dass es sehr angenehm ist, diese Fragen durch Procentzahlen beantworten und mit Hülfe derselben eine Vergleichung anstellen zu können zwischen den verschiedenen Methoden der Operationen und der Wundbehandlung, wenn ich auch noch einmal hervorheben will, dass die Ergebnisse dieser mühevollen Arbeiten durchaus mit den durch klinische Erfahrung gewonnenen Anschauungen der meisten neueren Chirurgen übereinstimmen.

Dass Statistiken, welche bloss „Geschwülste“ oder „Neubildungen“ betreffen, und von den verschiedensten Aerzten zusammengetragen worden sind, gar keinen Werth haben, versteht sich von selbst, weil hier die verschiedenartigsten Krankheiten zusammengeworfen werden.

Aber auch die mit der grössten Gewissenhaftigkeit zusammengestellten Statistiken, welche nur eine Art von Geschwülsten behandeln, sind nicht frei von Irrthümern.

Ich habe versucht, mit Hülfe mehrerer Schüler eine genauere Statistik über alle von mir seit Anfang meiner klinischen Thätigkeit beobachteten und behandelten Geschwülste zusammenzustellen und so gleichsam einen Rückblick zu werfen auf 40 Jahre chirurgischer Thätigkeit. Wir haben mehr als 1000 Fälle von Geschwülsten, welche während dieser Zeit in meiner Klinik behandelt worden sind, gesammelt, aber dabei ist es mir erst recht klar geworden, wie richtig Billroth's Ausspruch gewesen ist.

Es giebt auch viel wichtigere Fragen, als die oben genannten, welche sich aus den bisherigen Statistiken nicht beantworten lassen.

Ueber die Entstehung der Geschwülste z. B. geben solche Statistiken nur geringen Aufschluss, denn dass in manchen Fällen eine Verletzung, eine entzündliche Reizung, eine Narbe die Veranlassung zur Entstehung von Neubildungen gegeben, während in den meisten Fällen eine solche nicht nachzuweisen ist, das wussten wir längst.

Ebenso wenig erhalten wir Aufschlüsse über die so wichtige Frage der Erblichkeit und über den Zusammenhang mit anderen Krankheiten und noch weniger über die Diagnose der Geschwülste und die Mittel und Wege, von vorn herein die bösartigen von den gutartigen Geschwülsten zu unterscheiden, alles Fragen, die für unsere Kranken von noch grösserer Wichtigkeit sind als für uns.

Was aber den statistischen Arbeiten, so gewissenhaft sie auch gemacht sein mögen, einen grossen Theil ihres Werthes nimmt, das sind die Fehlerquellen, welche von einer oft nicht zu vermeidenden mangelhaften Diagnose abhängen.

M. H.! Ich habe mehr als einmal die Erfahrung gemacht, dass, wenn man neue Gesichtspunkte aufstellt, aus denen hervorgeht, dass frühere Anschauungen über gewisse Dinge unrichtig waren und dass in Folge dessen manche Fälle unrichtig beurtheilt und verkehrt behandelt worden sind, dass dies eine gewisse Verstimmung[3] hervorrief bei Kollegen, welche sich erinnerten, auch solche Fälle unter Händen gehabt zu haben. Ich bitte solche Empfindungen nicht aufkommen zu lassen, da mir nichts ferner liegt, als Anschuldigung von Collegen und es mir nur um die Erforschung der Wahrheit zu thun ist.

Ich werde mir Mühe geben, mich so sachlich als möglich zu halten und hauptsächlich nur von den Fehlerquellen sprechen, die sich bei meinen eigenen statistischen Arbeiten gefunden, und die mir den Werth derselben so fraglich gemacht haben, darf aber wohl die Bitte hinzufügen, dass meine Herren Collegen meinem Beispiele und dem Beispiele Nussbaum's folgen und mit demselben Freimuth wie letzterer in seinen „Unglücken in

der Chirurgie" auch die ihnen vorgekommenen und oft unvermeidlichen Irrthümer der Diagnose bekennen mögen.

Diese Irrthümer hängen nur zum Theil ab von den oft sehr unvollkommenen Krankengeschichten, die bei Weitem nicht immer mit gleicher Gewissenhaftigkeit geführt worden sind, zum grösseren Theil aber davon, dass in den nahezu 40 Jahren, über die sich meine Beobachtungen erstrecken, die Anschauungen über die Natur der Geschwülste sich wesentlich geändert haben, und dass seitdem Geschwulstarten entdeckt worden sind, welche man früher nicht kannte, obwohl sie immer vorgekommen sein müssen, die deshalb nothwendiger Weise früher mit anderen Geschwülsten verwechselt, also falsch diagnosticirt wurden.

Dass wir aber noch heut zu Tage keineswegs vor solchen Verwechselungen geschützt sind, das kann ich aus meinen eigenen Erfahrungen wie aus den Mittheilungen Anderer erweisen.

M. H.! Die Zeiten sind vorüber, in denen der Kliniker glaubte seinen Schülern durch seine Unfehlbarkeit imponiren zu müssen. Jetzt wird kein Kliniker sich scheuen, vor seinen Zuhörern zu erklären, dass er nicht wisse, welche Erkrankung in einem vorgestellten Falle vorhanden sei.

Indem er seine Zweifel offen bekennt und über die Mittel spricht, zu einer sicheren Diagnose zu gelangen, nützt er seinen Schülern viel mehr, als wenn er von vorn herein eine ganz bestimmte Diagnose stellt und dieselbe mit allen Mitteln, die ihm zu Gebote stehen, zu begründen sucht.

Sehr lehrreich sind in dieser Beziehung die Verhandlungen über die Diagnose von Geschwüren der Zunge und des Rachens, welche zu Anfang dieses Jahres in der Gesellschaft Wiener Aerzte stattgefunden haben.[6]

Mir gab eigentlich die Veranlassung, eine Berathung über die bösartigen Geschwülste hier wieder anzuregen, ein Gespräch, welches ich im vorigen Jahre kurz vor Beginn des Congresses mit einem sehr erfahrenen Collegen über einen Fall von Lippenkrebs führte.

Der College that nämlich, als ich meinen Zweifel aussprach, dass das Geschwür wirklich ein krebsiges sei, die Aeusserung, ein erfahrener Kliniker müsse doch aus dem blossen Aus-

sehen und dem Verlaufe eines solchen Geschwürs erkennen können, ob es ein Krebs sei oder nicht.

Ich konnte ihm darin nicht beistimmen, und um meine Zweifel zu begründen, erzählte ich ihm einen Fall, den ich vor einigen Jahren beobachtete, und der mir schon damals viel zu denken gab.

Es war ein Steuermann, den mir mein Assistent als einen Fall von rasch recidivirendem Lippenkrebs vorstellte. Dem Manne war vor 4 Wochen, auf einer anderen chirurgischen Klinik, von einem jetzt verstorbenen hochberühmten und in histologischen Untersuchungen wohl bewanderten Collegen ein Lippenkrebs mit dem Keilschnitt exstirpirt worden. Die Wunde war per primam geheilt, der Mann entlassen, und als sich bald nachher an den Rändern der Narbe knotige Verdickungen gebildet hatten, die ein anderer Arzt für ein Recidiv erklärte, so kam er mit der Bitte zu mir, die Operation rasch noch einmal zu machen, weil er sich für eine längere Fahrt nach Ost-Indien bereits verdungen hätte.

Da mir ein so rasches Recidiv nach einer gewiss gründlich vorgenommenen Excision verdächtig vorkam, so fragte ich den Mann, ob er früher syphilitisch gewesen sei, was er auch sofort bejahte, und da sich auch andere Zeichen dieser Krankheit ergaben, so wurde er zunächst einer antisyphilitischen Kur unterworfen, und in der Zeit von 4 Wochen waren die knotigen Verhärtungen spurlos verschwunden.

Dieser Fall hat mir, wie gesagt, viel zu denken gegeben, denn ich fragte mich, was wäre aus dem Manne geworden, wenn ich noch einmal die Exstirpation der verhärteten Narbe vorgenommen hätte. Ohne Zweifel wäre der Mann auf die Reise gegangen, es hätten sich bald neue Recidive, vermuthlich auch Drüsen-Anschwellungen eingestellt, und dann wäre eine Verschwärung der syphilitischen Knoten erfolgt. In irgend einem Hafenplatze hätte vielleicht ein Chirurg noch einmal eine Exstirpation vorgenommen, der wahrscheinlich rasch wieder ein Recidiv gefolgt wäre, und schliesslich wäre er in irgend einem Hospital an einem „unheilbaren Krebsrecidive“ jämmerlich gestorben.

Dass derartige Fälle in der That nicht allzuselten vorsommen, konnte ich dem Collegen durch meine Abbildungen beweisen. Ich zeigte ihm diese Bilder (Taf. IV, Fig. 2, 3, 4) von ulcerirten Syphilomen der Lippe und der Zunge, welche sämmtlich als Krebse diagnosticirt und mir zur Operation zugeschickt waren, deren Natur ich nur durch wiederholte mikroskopische

Untersuchungen vor der fast schon in Aussicht genommenen Operation erkannte, und die dann durch antisyphilitische Kuren meist rasch zur Heilung gebracht wurden.

Ich zeigte ihm dies Bild (Taf. IV, Fig. 1) von einem unglücklichen Manne, dem nach und nach wegen „Krebs" erst die Glans, dann der Penis, dann die Hoden mit dem Scrotum weggeschnitten worden waren, und den ich durch eine Quecksilberkur rasch von seinen Hautgeschwüren befreite, welche nach jeder Operation immer wieder aufgetreten waren. (Einen ähnlichen Fall erzählt Ricord).[7]

Es ist mir nicht zweifelhaft, dass ich in früheren Jahren, ehe ich auf das häufige Vorkommen von ulcerirenden Syphilomen der Lippe und Zunge aufmerksam geworden, auch derartige Geschwülste als Krebs exstirpirt habe. In neuerer Zeit glaube ich das sicher nicht mehr gethan zu haben.

Dass aber viele ähnliche Irrthümer auch anderen Collegen vorgekommen sind, lässt sich aus der Literatur mit Sicherheit nachweisen.

Denn als ich die neueren und älteren statistischen Arbeiten über bösartige Geschwülste genauer durchsah, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass in einer erheblich grossen Zahl von Fällen die Diagnose nicht richtig gewesen sein kann, und dass man häufig Operationen vorgenommen hat, welche nach unserer jetzigen Anschauung mindestens unnöthig gewesen sind.

Wenn ich über einen Theil derselben hier berichte, so werde ich dabei keine Namen nennen, in dem gedruckten Vortrage aber genaue Angaben machen über die Stellen, an welchen die betreffenden Fälle zu finden sind.

Am häufigsten haben zu Verwechselungen Anlass gegeben die syphilitischen Geschwülste, welche man gewöhnlich mit dem Namen der gummösen, der Gummata, bezeichnet.

Ich möchte den Vorschlag machen, diesen veralteten Namen aufzugeben, weil er wirklich für die Beschaffenheit dieser Geschwülste sehr wenig bezeichnend ist, und an die Stelle desselben den seit Wagner viel gebrauchten Namen: „Syphilome" zu setzen.[8]

Diese Geschwülste zeigen in der Mehrzahl der Fälle nicht einen Bau, welcher an eine Gummilösung erinnert, sondern

sie ähneln vielmehr, wie das schon von Virchow[9] nachgewiesen ist, den gewöhnlichen Sarkomen und Fibromen, und ich habe die Ueberzeugung gewonnen, dass ein grosser Theil der Sarkome und Fibrome in der That zu den Syphilomen zu rechnen sind.

Dahin gehören vòr Allem die Sarkome des Muskelgewebes und höchst wahrscheinlich alle die Spindelzellen-Sarkome, welche, bald vom Bindegewebe, bald von den Nerven oder grossen Gefässen ausgehend, dafür berüchtigt sind, dass sie nach ihrer Exstirpation in längerer oder kürzerer Zeit wiederkehren und deshalb von Paget als „recurring fibroid tumors" beschrieben wurden.[10]

Dahin gehören wahrscheinlich zum Theil auch die oft so bösartigen Narbenkeloide und jedenfalls ein Theil der malignen Lymphome.

Ich habe schon im Jahre 1872 von einem meiner Schüler eine Arbeit über die Aetiologie und Therapie des Sarkoms liefern lassen, in welcher ich meiner Ansicht über die luëtische Natur vieler Sarkome Ausdruck gab.[11] In meinen „Aphorismen" erzählte ich Fälle von solchen Sarkomen, deren Heilung nach häufigen Recidiven unter dem Gebrauche grosser Mengen von Jodkali mir die Ueberzeugung aufdrängte, dass es sich um Producte der Luës gehandelt habe,[12] und so bin ich allmälig immer aufmerksamer geworden auf diejenigen Geschwülste, welche sich durch ihre schnelle Wiederkehr nach der Operation als besonders bösartig erweisen.

Im vorigen Jahre hat einer meiner Assistenten[13] die Fälle von Muskel-Sarkomen, welche auf luëtischem Boden gewachsen waren, zusammengestellt, und es geht aus dieser Arbeit hervor, dass unter den in den letzten Jahren in meiner Klinik beobachteten Sarkomen mehr als die Hälfte zu den Syphilomen zu rechnen waren und durch antiluëtische Behandlung geheilt werden konnten.

Da nun ohne Zweifel diese Syphilome auch in früheren Jahren nicht selten vorgekommen sind, aber als solche nicht erkannt wurden, so geht daraus hervor, dass die frühere Statistik über Sarkome nicht wohl zu gebrauchen ist.

Ich habe auch in der statistischen Literatur zahlreiche

Fälle gefunden von luëtischen Geschwülsten der Zunge, der Lippe, der Mamma, des Penis, der Hoden, des Kehlkopfes, der Muskeln, der Nerven, der Lymphdrüsen und der Haut, welche für Sarkome oder Carcinome gehalten, zu oft sehr bedeutenden und lebensgefährlichen oder doch verstümmelnden Operationen die Veranlassung gegeben hatten.[14]

Weniger häufig sind andere Geschwulstarten mit Sarkomen oder Carcinomen verwechselt werden. Dahin gehören zunächst die Tuberkelgeschwülste.

Erst in neuerer Zeit hat man nachgewiesen, dass in der Zunge, in den Lippen, im Kehlkopf und in den weiblichen Brustdrüsen Geschwülste vorkommen, welche ganz aus Conglomeraten von echten Tuberkeln bestehen und welche ohne aufzubrechen zu einer beträchtlichen Grösse heranwachsen können.[15] In den meisten Fällen litten die Patienten freilich an tuberculöser Erkrankung anderer Organe, namentlich der Lunge. Doch war dies nicht immer der Fall. Bisweilen trat die Tuberkulose hier primär auf, wie so oft in den Gelenken, und erst nach der Exstirpation der Geschwülste wurde die Natur derselben durch die mikroskopische Untersuchung erkannt. Ich möchte für dieselben den Namen: Tuberculom vorschlagen und zeige Ihnen diese beiden Abbildungen von Fällen, welche mich zuerst auf die Natur dieser Geschwülste aufmerksam machten (Taf. V, Fig. 5, 6, 7).

Im Jahre 1866 kam in meine Klinik ein Mann, der seit einem Jahre an einer ulcerirenden Geschwulst der Zungenspitze litt. Ich hielt dieselbe nach dem Aussehen für ein Carcinom und schnitt sie mit einem beträchtlichen Theil der gesunden Umgebung weg. Die mikroskopische Untersuchung wurde damals von mir und Herrn Prof. Colberg vorgenommen. Er war der Meinung, dass es sich um ein Adenom der Zungendrüsen handelte. Die Wunde heilte per primam und ich habe von dem Manne später nichts mehr gehört.

Der College Colberg ist seitdem gestorben und hat seine Absicht, diesen Fall als einen sehr interessanten Befund zu veröffentlichen, leider nicht ausgeführt. Zum Glück hatte ich eine vortreffliche Zeichnung von dem Aussehen des Geschwürs machen lassen, und als nun vor 2 Jahren ein ganz ähnlicher Fall mir mit der Diagnose Krebs der Zunge in die Klinik geschickt wurde, erkannte ich aus dem ganz gleichen Aussehen der Geschwürsfläche sofort, dass es sich um einen ähnlichen Fall handle und stellte

die Diagnose: Adenom der Zungendrüsen. Ich excidirte die Geschwulst, und die Wunde heilte per primam. Die mikroskopische Untersuchung aber ergab, dass es sich um ein Conglomerat von Tuberkeln handle und die Untersuchung der Lunge wies auch schon verdächtige Zeichen der Lungenschwindsucht nach.

Ich habe von jeher grossen Werth auf die Anfertigung guter farbiger Abbildungen von klinischen Fällen gelegt, und diese Bilder zeigen wohl die Wichtigkeit derselben für die Diagnose und den klinischen Unterricht.

Aehnliche Geschwülste hat man in neuerer Zeit an den Lippen und im Kehlkopf beobachtet, aber die Natur derselben ist oft erst nach der Exstirpation erkannt worden.

Auch in der weiblichen Brustdrüse kommen Geschwülste tuberculöser Natur vor, welche zur Exstirpation der ganzen Mamma mit Ausräumung der Achselhöhle die Veranlassung gegenen haben und erst nach der Exstirpation als tuberculös erkannt worden sind.

Dass die Aktinomykose [16] in früheren Zeiten sehr häufig mit bösartigen Neubildungen verwechselt worden sein muss, ist selbstverständlich, da wir diese Krankheit ja erst seit 10 Jahren kennen gelernt haben. Aber auch in der Statistik der neuesten Zeit finden sich noch Fälle, in denen aktinomykotische Geschwülste in der Zunge als Zungenkrebs, in der Bauchwandung und im Gesicht als Sarkome diagnosticirt und exstirpirt worden sind.

Dass Cysten der Kiefer oder der weiblichen Brustdrüsen für Sarkome und Carcinome gehalten worden sind und zu unnöthigen Operationen Veranlassung gegeben haben, weil man nicht vorher die richtige Diagnose gestellt hatte, ist wohl allgemein bekannt. [17]

Ganz besonders verhängnissvoll ist aber die Fehldiagnose in den Fällen von entzündlicher Spontanfractur am oberen Ende des Femur, von denen uns hier im Jahre 1879 ein lehrreiches Beispiel vorgeführt wurde. [18] Diese Fälle, deren Entstehung noch in einiges Dunkel gehüllt ist, kommen offenbar nicht ganz selten vor und werden in der Regel für Osteosarkome gehalten, wenn nicht eine vorhergehende wiederholte anatomische Untersuchung das Gegentheil beweist. In einem Fall wurde die Exarticulation des Oberschenkels gemacht, in mehreren anderen

war dieselbe in Aussicht genommen und wurde nur aus zufälligen Gründen verschoben, bis der günstige Verlauf der Erkrankung die Diagnose aufklärte. Da ich selbst 3 Fälle dieser Art beobachtet habe und nur die mikroskopische Untersuchung von wiederholt aus der Tiefe geholten Stücken mich vor der Verwechslung mit Sarkomen schützte, so habe ich einen meiner Schüler veranlasst, diese Fälle zusammen zu stellen, und die Forschungen in der Literatur haben dabei ergeben, dass dieselben gar nicht so selten vorkommen.[19]

Die traurige Folge der Fehldiagnosen ist nun nicht bloss die Unbrauchbarkeit der bisherigen Statistik. Viel trauriger ist es ja für die Kranken, an denen man in Folge derselben unnöthige operative Eingriffe unternommen hat.

Für jeden Chirurgen gelten wohl für die Behandlung der bösartigen Geschwülste jetzt dieselben Grundsätze. Wir operiren möglichst früh in möglichst grosser Ausdehnung, im Gesunden, und nehmen, wenigstens beim Krebs, alle benachbarten Drüsen mit fort, auch wenn dieselben nicht als vergrössert zu fühlen sind. Wir entfernen womöglich das ganze Organ, in welchem die bösartige Geschwulst ihren Sitz aufgeschlagen hat.

Und so hat man denn, in Befolgung dieser Grundsätze, nicht selten die ganze Zunge, die Lippe, die ganze Mamma, den Kehlkopf, den Uterus, die äusseren Genitalien weggeschnitten in Fällen, wo man durch innere Behandlung oder durch viel weniger eingreifende Operationen die Heilung hätte herbeiführen können. Aus demselben Grunde sind Amputationen, Exarticulationen und Resectionen vorgenommen worden, und was das Schlimmste ist, wenn die Natur der Krankheit nicht nachher noch erkannt wurde, dann folgten der Operation mehr oder weniger rasch Recidive, welche zu neuen Operationen und schliesslich zu einem traurigen Tode führten. Ich betone hier nochmals meine Beobachtung, dass nach Exstirpation von Geschwülsten, welche mit erworbener oder ererbter Luës zusammenhängen, in der Regel bald Recidive auftreten, sodass diese Geschwülste als besonders bösartig erscheinen müssen, während eine energische innere Behandlung die Heilung herbeiführen kann.

Andere Geschwülste hätten durch viel geringere operative Eingriffe geheilt werden können, z. B. Cysten durch Punction und Injection von reizenden Substanzen oder durch Resection ihrer Wandungen; andere durch Ausschabung mit nachfolgender Cauterisation, wie z. B. die tuberculösen und actinomycotischen Geschwülste, noch andere, wie die entzündlichen Spontanfracturen durch Ruhe, Abwarten und Streckverbände.

Es fragt sich nun, ob und auf welche Weise wir uns vor solchen Irrthümern der Diagnose schützen können. Offenbar rühren die meisten Irrthümer daher, dass man zu wenig bemüht gewesen ist, schon vor der Operation die richtige Diagnose zu stellen. Was hilft es, dass nach der Exstirpation einer Geschwulst von dem Chirurgen oder dem pathologischen Anatomen festgestellt wird, um welche Art von Geschwülsten es sich gehandelt hat, wenn schon die Zunge weggeschnitten oder das Bein amputirt worden ist.

Virchow hat schon vor vielen Jahren und neuerdings[29] wieder es betont, dass man sich mit der klinischen Diagnose nicht begnügen dürfe, sondern dass in allen Fällen die anatomische Diagnose, d. h. die histologische Untersuchung der Geschwulst hinzukommen müsse. Ob die anatomische Diagnose vom Chirurgen selbst oder vom Anatomen gestellt wird, ist gleichgiltig. Vom Chirurgen muss verlangt werden, dass er im Stande ist, auch die anatomische Diagnose zu stellen.

Dass aber dieselbe in vielen Fällen ihre grossen Schwierigkeiten hat, ist bekannt genug und namentlich auch von Virchow wiederholt hervorgehoben worden.

Oft ist es allerdings ausreichend, ein kleines Fragment von der Oberfläche einer ulcerirenden Geschwulst behufs der Untersuchung wegzunehmen, und ein Blick ins Mikroskop genügt, die krebsige Natur der Geschwulst festzustellen.

Wenn aber eine solche Untersuchung ein negatives oder zweifelhaftes Resultat giebt, wenn wir z. B. nur Granulationsgewebe finden, dann dürfen wir nicht die Hände in den Schoss legen, sondern die Untersuchung muss solange wiederholt werden, bis wir entscheidende Bilder bekommen.

Ich selbst habe mir von jeher grosse Mühe gegeben, in allen Fällen, wo es sich um grosse und verstümmelnde Operationen

handelte, die Diagnose vor denselben festzustellen. Ich habe seit vielen Jahren schon die von Middeldorpf[21] eingeführte Akidopeirastik zu verwerthen mich bemüht und in manchen Fällen sehr wichtige Aufschlüsse dadurch erhalten.

Schon im Jahre 1853 gelang es mir auf diese Weise ein Cholesteatom des Stirnbeins[22] zu diagnosticiren und mich und meinen Lehrer Stromeyer davor zu schützen, die Exarticulation des Oberschenkels wegen des oben erwähnten Falles von Spontanfractur vorzunehmen.

Ich habe seitdem die Methode weiter auszubilden gesucht und eine Reihe von Instrumenten machen lassen (s. S. 340), mit Hülfe deren es leicht gelingt, aus grösserer Tiefe grössere Gewebsstücke hervorzuholen.

Dies giebt bisweilen sicheren Aufschluss über die Natur der Geschwülste. Aber in manchen Fällen lässt uns auch diese Untersuchungsmethode im Stich, und in solchen habe ich in den letzten Jahren, unter dem Schutze der Antiseptik und der künstlichen Blutleere nicht gezögert tief in die Geschwülste einzuschneiden und grössere Scheiben behufs der mikroskopischen Untersuchung herauszunehmen (Probeschnitt).

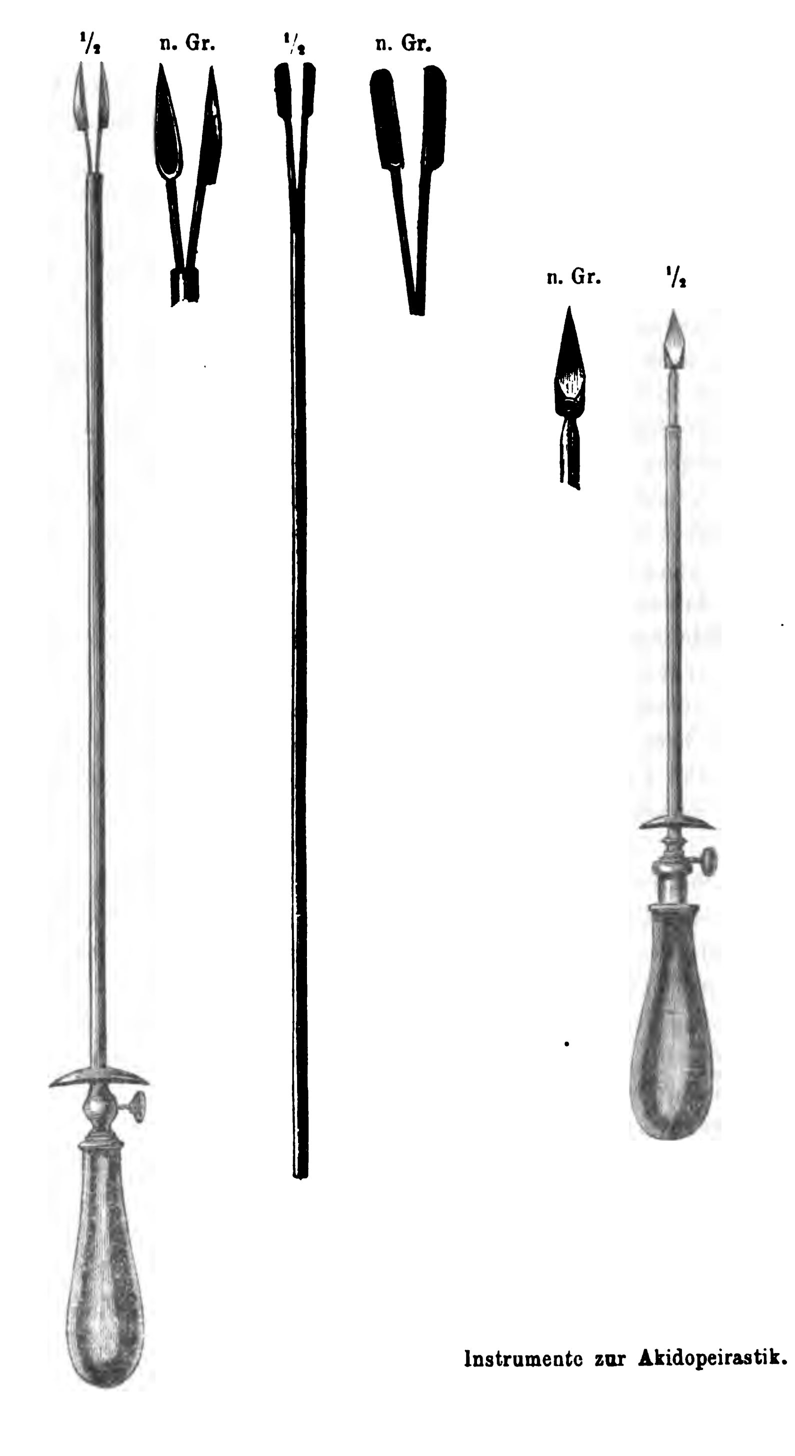
Ich habe dann in den meisten Fällen sogleich die mikroskopische Untersuchung vornehmen lassen und nach dem Ergebniss derselben mich sofort über die Vornahme oder die Unterlassung der Operation entschieden.

In manchen Fällen, namentlich von Syphilomen der Muskeln, ist schon das Aussehen der Schnittfläche entscheidend, da die eingesprengten käsigen Herde in der gelb-röthlichen Geschwulstmasse für Syphilome sehr characteristisch sind.

Wo es sich aber um grössere verstümmelnde und lebensgefährliche Operationen handelt, da sind meiner Meinung nach auch viel grössere chirurgische Eingriffe als diagnostische Voroperationen erlaubt oder gar geboten.

Zu diesen gehören z. B. die Laryngofissur, die Trepanation, der hohe Blasenschnitt, der äussere Harnröhrenschnitt, die gewaltsame Erweiterung des Mastdarmes und der Urethra, die Laparotomie.

Ich halte es durchaus für eine Pflicht des Chirurgen, in Fällen von Kehlkopfgeschwülsten, sobald die Vermuthung gerecht-



Instrumente zur Akidopeirastik.

fertigt erscheint, dass es sich um Krebs handeln könne, welcher nicht mehr vom Munde aus gründlich und in kurzer Zeit exstirpirt werden kann, sofort den Kehlkopf zu spalten, um sich Gewissheit über die Natur des Uebels zu verschaffen. Und die Eröffnung der Unterleibshöhle wird ja in jetziger Zeit von allen Chirurgen ohne Bedenken vorgenommen in Fällen, wo es sich um die Diagnose einer lebensgefährlichen Erkrankung handelt.

In solchen Fällen nun, wo die wiederholte anatomische Untersuchung ein negatives Resultat ergiebt (z. B. nur Granulationsgewebe), da ist die Vermuthung, dass es sich um eine luëtische Erkrankung handle, gerechtfertigt, und in solchen kann eine antisyphilitische Kur die Diagnose feststellen.

Da dieselbe aber keineswegs immer, wie vielfach angenommen wird, in wenigen Tagen sich wirksam erweist, sondern bisweilen erst nach Monaten und nach Anwendung verschiedener Mittel, so muss eine solche Kur mit Beharrlichkeit und Entschiedenheit fortgesetzt werden. In manchen Fällen, in denen man Jodkali allein ohne Erfolg angewandt hatte, bewirkten noch Quecksilberkuren, in anderen aber Holztränke (Zittmann) und Arsenikkuren vollständige Heilung.

Ich habe unter solcher Behandlung viele Fälle von Muskelsarkom verschwinden sehen und eben daraus die Ueberzeugung gewonnen, dass es sich in den meisten, vielleicht in allen Fällen von Muskelsarkom nur um Syphilome handelte, und ähnliche Erfahrungen über die Wirkung dieser Mittel haben mich in der früher ausgesprochenen Vermuthung bestärkt, dass auch viele der sogenannten recidivirenden Sarkome und Fibrosarkome, sowie die malignen Neurome luëtischer Natur sind.[24]

Durch die Untersuchung des Körpers nach dem Tode ist man bisweilen, aber bei Weitem nicht immer im Stande, den Zusammenhang derartiger Neubildungen mit erworbener oder ererbter Luës nachzuweisen, weil nicht immer die inneren Organe in characteristischer Weise erkrankt sind, und bekanntlich die pathologische Anatomie der Syphilis noch keineswegs als abgeschlossen betrachtet werden kann.[25]

Als verdächtig müssen, ausser den gummösen Entzün-

dungsherden[26] (in Leber, Lunge, Darmkanal u. s. w.) und Geschwüren, vor Allem die Erkrankungen der Gefässwände und des Herzens, sowie die amyloide Entartung[27] angesehen werden. (Taf. V, Fig. 8.)

Die Syphilidologen haben über das Vorkommen und die Häufigkeit der syphilitischen Geschwülste meist nur geringe Erfahrung, weil solche Fälle in der Regel nur dem Chirurgen unter die Hände kommen. Dieser aber vermag bisweilen die Natur des Uebels zu erkennen, wenn er sich mit dem Familienarzt in Verbindung setzt und scheinbar geringe Symptome zu entdecken und zu verwerthen versteht.

Bekannt ist, dass Syphilome bisweilen erst viele Jahre nach der Infection auftreten, ohne dass inzwischen andere Erscheinungen von Syphilis vorhanden gewesen sind. Auch können dieselben Jahre lang als Geschwülste bestehen, ohne zu ulceriren.[28]

Da nun die Zunge vorzugsweise aus Muskelgewebe besteht, so kommen auch in derselben häufig Syphilome vor, und dasselbe gilt für die Lippen.[29] Ich habe mir deshalb für die Behandlung der Zungen- und Lippengeschwülste folgendes zur Regel gemacht:

Wenn die mikroskopische Untersuchung eines abgeschabten oder aus der Tiefe hervorgeholten Stückes den sicheren Beweis liefert, dass die Geschwulst ein Epithelkrebs ist (atypisches Durcheinanderwachsen zweier Gewebsarten, Epithelzapfen und -Perlen), dann nehme ich sofort die gründliche Exstirpation der Neubildung, am liebsten die Exstirpation der ganzen Zunge sammt den ergriffenen Drüsen vor (Taf. V, Fig. 9a, b).

Finden sich Tuberkelknoten, Riesenzellen und Tuberkelbacillen, so schabe ich mit dem scharfen Löffel das meist weiche Gewebe aus und brenne den Grund der entstandenen Höhlung nachdrücklich mit dem Thermokauter.

Finden sich Strahlenpilze, dann werden nur die Granulationen ausgeschabt und die entstandenen Lücken mit Sublimatmull oder mit Borsäurepulver ausgefüllt.

Finde ich aber nur Granulationsgewebe (Spindelzellen, junges Bindegewebe und kleine Zellen), dann denke ich zunächst an Syphilom, auch wenn die genaueste Untersuchung des ganzen

Körpers und das Examen der Kranken keine Anhaltspunkte dafür giebt, und leite demnach eine energische und consequente antisyphilitische Behandlung ein. Oft heilen die Geschwüre dabei sehr rasch, aber bisweilen muss man diese Kur lange Zeit fortsetzen, auch wenn das Geschwür sich anfangs dabei verschlimmert. Es tritt dann bisweilen plötzlich ein Umschwung zum Besseren ein.

Während dieser Behandlung muss aber die anatomische Untersuchung an Stücken der Geschwulst von Zeit zu Zeit wiederholt werden, da es ja recht oft vorkommt, dass nach langem Bestehen eines ulcerirenden Syphiloms eine krebsige Umwandlung desselben eintritt.

Exstirpirt man aber Syphilome, weil man sie für Krebs hält, so folgen in der Regel, wenn auch nicht immer, sehr bald Recidive, Drüsenschwellungen und allgemeiner Marasmus, kurz alle Erscheinungen der Bösartigkeit, unter denen der Kranke schliesslich zu Grunde geht.

Ueberhaupt deckt sich ja der Begriff der Bösartigkeit[30] keineswegs mit der anatomischen Structur der Krebse und Sarkome, und die Eintheilung der Geschwülste nach Gut- und Bösartigkeit hat, wie Virchow sagt, keinen höheren wissenschaftlichen Werth, als ein botanisches System, welches die Pflanzen in giftige und ungiftige eintheilt.

Als Kennzeichen der Bösartigkeit galten bisher:

Die Neigung zu raschem und unbeschränktem Wachsthum, zur Verschwärung und zur Wiederkehr nach der Operation; ferner die Miterkrankung der Lymphdrüsen und zuletzt des ganzen Körpers durch Metastasen. Endlich die Unheilbarkeit durch Anwendung innerer Mittel.

Aus dem anatomischen Befund lässt sich zwar bisweilen, aber bei Weitem nicht immer ein Schluss ziehen auf die Bösartigkeit einer Neubildung.

Es giebt verschiedene Stufen der Bösartigkeit bei den verschiedenen Geschwulstarten. Wie gross ist nicht der Unterschied in der Bösartigkeit des Verlaufes zwischen Hornkrebsen, weichen und melanotischen Krebsen, zwischen Riesenzellensarkomen, periostalen, melanotischen Sarkomen und Markschwämmen.

Nicht minder verschiedenartig ist der Verlauf bei den verschiedenen Formen der Tuberkulose. Manche bestehen während des ganzen Lebens, ohne andere als oberflächliche Zerstörungen hervorzubringen. Andere z. B. gewisse Zellgewebstuberkulosen befallen gleichzeitig verschiedene Körperstellen, bringen rasch grosse Zerstörungen hervor und kehren mit grosser Hartnäckigkeit wieder, auch nach der gründlichsten Ausrottung. Die ausgebreitetste Bauchfelltuberkulose heilt bisweilen nach der blossen Besichtigung durch die explorative Laparotomie.

Aber auch die Syphilome zeigen ähnliche Unterschiede. Bisweilen bleiben diese Geschwülste viele Jahre lang indolent, vergrössern sich langsam, ohne aufzubrechen, während ein anderes Mal dieselben rasch in Verschwärung übergehen und grosse Zerstörungen anrichten.

Ueberhaupt finden sich alle die Kennzeichen der Bösartigkeit, wie sie eben aufgezählt sind, auch bei den Syphilomen, mit Ausnahme des letzten, denn sie sind oft durch innere Mittel heilbar, heilen auch bisweilen von selbst (Spontanheilung) oder nach Einwirkung gewisser äusserer Reize (Erysipelas, Eiterung).

Ja auch bei den Tuberkulomen und selbst bei den Pilzgeschwülsten (Aktinomykose) finden sich bisweilen alle die genannten Kennzeichen der Bösartigkeit.

Dies Alles beweist zur Genüge, dass man die Bösartigkeit durchaus nicht als Eintheilungsgrund für die Neubildungen verwerthen kann. Ueber die Ursachen der Bösartigkeit aber wissen wir bisher so gut wie gar nichts. Vielleicht ergeben sich aus der Aetiologie der Geschwülste einige Anhaltspunkte.

Für die Aetiologie haben auch die bisherigen statistischen und klinischen Untersuchungen nur geringen Werth. Viel werthvoller sind bisweilen gründliche Beobachtungen von alten Haus- und Familienärzten. Bisweilen giebt auch ein einzelner gut beobachteter Fall einem jungen Anfänger die Gelegenheit, Licht über schwierige Punkte der Aetiologie zu verbreiten.

Die Statistik lehrt auch hier wieder nicht viel mehr, als was wir schon aus längerer Erfahrung wussten. Sie zeigt uns in

Betreff der Gelegenheitsursachen[31] z. B., dass viele bösartige Geschwülste entstehen:

1) nach Verletzungen (Traumen verschiedener Art),
2) nach Reizungen verschiedenster Art, einmaligen sowohl als dauernden (Fremdkörper, scharfe Zähne, Gallensteine, Verbrennungen, Tabaks-, Russ- und Paraffinkrebse),
3) aus Narben aller Art (nach Verbrennung, Lupus, Decubitus, Exstirpation, in Amputationsstümpfen),
4) aus Geschwüren (alten Beingeschwüren, Lupusgeschwüren, syphilitischen, Magen-, Oesophagus-Geschwüren),
5) aus gutartigen Geschwülsten (Atheromen, Papillomen, Syphilomen, Warzen, Pachydermie),
6) aus chronischen Reizungszuständen der Haut und der Schleimhaut (Xeroderma pigmentosum, Seborrhoea senilis, Psoriasis, Leukoplakie, Eczem).

Ueber die Häufigkeit solcher Gelegenheitsursachen gehen die Ansichten der verschiedenen Forscher ebenso weit auseinander, wie die Ergebnisse der statistischen Zusammenstellungen.

Aber die Statistik lehrt auch nicht, wie viele Menschen sich ähnlichen Reizungen aussetzen, ohne dass bösartige Geschwülste entstehen, und weshalb bei einem unter so vielen Tausenden die gereizte Stelle eine bösartige Beschaffenheit annimmt.

Wir erfahren aus der Statistik nichts über die Ursache, welche dem Bösartigwerden der gereizten Stelle zu Grunde liegt. Es muss eben noch etwas Anderes hinzukommen, ein tieferer Grund für die Bösartigkeit, und nach diesem hat man bisher vergebens gesucht.

Die alte Lehre von den Dyskrasieen und Krasen wurde schon vor langer Zeit von Virchow gründlich widerlegt, welcher an die Stelle derselben die Praedisposition[32] setzte, eine Anlage, welche in einer gewissen Schwäche der Gewebe bestehen soll.

Die Hypothese Cohnheim's[33] von der Entstehung der bösartigen Geschwülste aus zurückgebliebenen embryonalen Keimen hat sich für die Mehrzahl der Fälle als unhaltbar erwiesen.

Dass der Krebs eine Infectionskrankheit sei, durch Mikro-

organismen hervorgebracht, ist bisher nicht erwiesen, auch nicht sehr wahrscheinlich.[34]

Auch die anderen Hypothesen über die Entstehung der Geschwülste (von Thiersch, Waldeyer, Boll u. s. w.[35]) erklären nicht, weshalb auf dieselben Reize in unzähligen Fällen sich nicht ein Krebs entwickelt.

Alle Forschungen über die letzte Ursache der Geschwulstbildung kamen bisher immer auf die Annahme Virchow's zurück, dass es sich dabei um eine Schwäche, eine Herabsetzung der physiologischen Widerstandsfähigkeit gewisser Gewebe handle.

Da sich aber für die Entstehung solcher Schwäche in den meisten Fällen eine Ursache nicht nachweisen liess, so blieb nichts Anderes übrig, als eine erbliche Prädisposition anzunehmen, ohne dass man jedoch in vielen Fällen eine solche nachweisen konnte.

Die bisherige Statistik giebt auch über diese Frage wenig Aufschlüsse.

Winiwarter konnte in seiner gründlichen statistischen Arbeit nur in 6 pCt. der Fälle Erblichkeit des Krebses nachweisen, Lebert in 10 pCt. Paget[36a] giebt an, dass er mit zunehmender Erfahrung zu der Annahme gekommen sei, dass in mehr als einem Drittheil aller Fälle ein „ererbtes constitutionelles Element" vorliege.

Im Ganzen finden sich in der Literatur doch nicht ganz wenige Beobachtungen, aus denen zweifellos hervorgeht, dass in gewissen Familien der Krebs erblich[37] und bei vielen Gliedern verschiedener Generationen zum Vorschein gekommen sei.

Aber derartige Beobachtungen werden meist nur von Familienärzten gemacht, können auch vielleicht aus gut geführten Familienchroniken entnommen werden.

Bei der Ermittelung der Anamnese, wie sie in den Kliniken üblich ist, erfährt man höchstens, ob der Vater oder die Mutter an ähnlichen Erkrankungen gelitten, und auch hier in vielen Fällen nur ganz Ungenügendes.

Ob aber in weiter zurückliegenden Generationen derartige Erkrankungen vorgekommen sind, darüber wissen die Kranken selbst meist gar nichts auszusagen. Ich bin aber der Mei-

nung, dass wir in unseren Forschungen weiter zurückgehen müssen, wenn wir über die Erblichkeit dieser Erkrankungen uns ein Urtheil bilden wollen.

Es ist ja allgemein bekannt, dass gewisse Eigenthümlichkeiten sich in den Familien oft durch viele Generationen hindurch vererben.

Auffallende Aehnlichkeiten der Gesichtszüge vererben sich nicht nur häufig vom Vater auf den Sohn, sondern kommen oft erst nach Ueberschlagung mehrerer Generationen wieder zum Vorschein.

Es vererben sich Muttermäler und Missbildungen aller Art oft auf viele Geschlechter.

Es vererbt sich die Anlage zu gewissen Krankheiten, zu Gicht, Rachitis, Diabetes, Hämophilie, Cataract, zu Hautkrankheiten (Eczema, Ichthyosis, Xeroderma), vor Allem aber, wie allgemein bekannt, zu nervösen und psychischen Erkrankungen, durch viele Generationen und oft, nachdem Zwischenglieder vollkommen frei geblieben waren (Atavismus). Die Lehre Darwin's beruht ja auf solchen Thatsachen.

Ich bin nun durch meine Beobachtungen zu der Vermuthung gekommen, die ich hier als Hypothese aufstellen will, dass in vielen Fällen die Entstehung von Geschwülsten, namentlich von Sarkomen, zusammenhänge mit einer von syphilitischen Vorfahren herrührenden Prädisposition, und denke ich mir den Zusammenhang folgender Massen:

Wenn es erwiesen ist, dass die Luës eine Neigung zu Wucherungen aus der Gruppe des Bindegewebes erzeugt und nicht selten noch nach langer Latenz sarkomatöse Geschwülste hervorbringt, und wenn es feststeht, dass Krankheitsanlagen sich durch viele Generationen auch mit Ueberschlagung einzelner forterben können, dann kann man auch in solchen Fällen, in denen weder eine Infection des Kranken, noch eine Ererbung von Seiten der Eltern sich nachweisen lässt, auf frühere Generationen zurückgehen, um die Disposition zur Entstehung sarkomatöser Geschwülste zu erklären.

Nun ist es allgemein bekannt, dass seit undenklichen Zeiten in den verschiedensten Weltgegenden die Syphilis als Volkskrankheit geherrscht und die grössten Verheerungen angerichtet

hat.[38] Erst zu Anfang dieses Jahrhunderts wurden alle diese unter den verschiedensten Namen beschriebenen Krankheiten als Syphiloide, d. h. als theils erworbene und durch Ansteckung fortgepflanzte, theils aber ererbte Syphilis erkannt (Radesyge, Morbus Dithmarsicus, Pommersches Uebel, jütländisches, lithauisches, curländisches, hessisches, kanadisches Syphiloid, Spirokolon (Griechenland), Krimskaja Bolesna (Krim), Yaws, Bubas, Pians (Afrika), Sibbens (Schottland), Button Scurvy (Irland), Scherlievo (in Croatien), Mal di Fiume, Mal di Ragusa, Mal di Breno (adriat. Küste), Frenga (Serbien), Falcadina (Venedig), Boala (Siebenbürgen), Morbus Bruno-Gallicus (Brünn) u. s. w.)

Diese Krankheiten zeichnen sich aus durch fressende Geschwüre, welche aus Bindegewebs-Wucherungen der Haut (Knoten) entstehen.

Nachdem man diese Krankheiten zweckmässiger als früher mit antisyphilitischen Mitteln behandelte, verlor sich der endemische Character an den meisten Orten.

Da nun nicht anzunehmen ist, dass alle diejenigen Familien, in denen damals die Krankheit zum Ausbruch gekommen war, ausgestorben sind, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass bei vielen Nachkommen derselben eine Anlage zur Entstehung von Bindegewebswucherung (Prädisposition zur Geschwulstbildung) zurückgeblieben ist, auch wenn dieselben scheinbar ganz gesund und kräftig sind.

Ich selbst habe mehrere Fälle von bösartigen Geschwülsten gesehen, in denen mir berichtet wurde, dass nicht die Eltern, wohl aber die Grosseltern an Geschwülsten gelitten hatten und daran gestorben waren.

Dass auch in unserer Zeit, namentlich in grossen volkreichen Städten, aber auch auf dem Lande, die Syphilis in allen Formen noch sehr verbreitet ist, sehr oft verkannt und unzweckmässig oder gar nicht behandelt wird und sich dann auf die folgenden Generationen vererben kann, bedarf kaum der Erwähnung.

Ob auch die Anlage zur Wucherung des Epithelgewebes (zu Carcinomen) in ähnlicher Weise zu erklären sein wird, muss weiteren Forschungen überlassen bleiben.

Bekannt ist, dass auch die Syphilis zu Wucherungen der

Epidermisgebilde Veranlassung geben kann (Condylome, Plaques, Psoriasis, Leukoplakie) und dass Wucherungen der oberflächlichen Epidermisschichten in hohem Grade erblich sind (Xeroderma, Psoriasis, Ichthyosis, Eczema).

Höchst merkwürdig sind in dieser Beziehung die Fälle von Xeroderma pigmentosum, von denen ich Ihnen hier einige Abbildungen zeige. (Taf. VI, VII).

Bei dieser Krankheit bilden sich an den Stellen der Haut, welche dem Reize des Lichtes ausgesetzt sind, zunächst Pigmentflecke, welche sich allmälig in weissglänzende Narben verwandeln. Im weiteren Verlaufe aber entstehen in diesen Narben Geschwülste, bald Krebse, bald Sarkome, welche ulceriren und grosse Zerstörungen anrichten, wenn sie nicht frühzeitig exstirpirt werden. Die Krankheit ist entschieden erblich, kommt meist bei Kindern derselben Familien vor, und in manchen Fällen liess sich nachweisen, dass in früheren Generationen Syphilis oder Neubildungen vorhanden gewesen waren.[39]

Näher auf die Behandlung des Krebses hier einzugehen, halte ich nicht für zweckmässig.

Die Oeffentlichkeit unserer Besprechungen hat das Missliche, dass im Publikum sich leicht Missverständnisse bilden, welche schwer wieder auszurotten sind.

Als ich vor 12 Jahren hier meine Bemerkungen über die Behandlung von bösartigen und durch das Messer nicht mehr operirbaren Geschwülsten gemacht hatte, habe ich nachher zahlreiche Vorfragen von Nichtärzten über meine Behandlung des Krebses erhalten. Ich habe immer nur geantwortet, was ich damals schon auf das Entschiedenste betonte:

Der Krebs ist heilbar, wenn er früh genug und gründlich genug mit dem Messer ausgerottet wird. Jedes Zögern ist für den Kranken verderblich.

Nur, wenn es zu spät geworden ist für die Operation, dann darf der Versuch gemacht werden, durch innere Mittel die Heilung herbeizuführen.

Literaturverzeichniss.

1. Verhandlungen des VI. Congresses. II. S. 197—219. 1877. — 2. Verhandlungen des VII. Congresses. I. S. 50. 1878. — 3. Verhandlungen

des VIII. Congresses. I. S. 95 und 137. 1879. — 4. Verhandlungen des IX. Congresses. I. S. 101. 1880. — 5. Da Costa, Harvey and his discovery s. Otis, Chronic spasmodic stricture or urethismus. p. 8. „There are always those to whom it is unpleasant to be disturbed in their beliefs, or in what they have learned with toil, who, not wishing to unlearn, resent a discovery as a personal injury. There are those, who cannot conceive how any one can find what they have not been able to detect.“ — 6. Wiener klin. Wochenschrift. 1889. I. S. 18, 75, 322. — 7. Ricord, Lettres sur la syphilis. p. 255 u. 163. (Verwechselung eines phaged. Schankers des Penis, der sich auf Lenden, Bauch und Brust ausbreitete, mit Krebs p. 255 Amputatio penis vorgeschlagen p. 163.) — 8. Wagner, Syphilome. Archiv für Heilkunde. 4. Jahrg. 1857. — 9. Virchow, Geschwülste. II. S. 437. — 10. Sir James Paget, Lectures on surgical pathology. 1853. Vol. II. p. 155. (Die von Paget als „recurring fibroid and fibro-nucleated tumours“ beschriebenen Formen von Sarkomen sind wahrscheinlich auch Syphilome. Sie zeichnen sich aus durch immer rascher auftretende Recidive, welche meist schliesslich zum Tode führen, bisweilen aber auch zuletzt aufhören [ebenso wie die Syphilis bisweilen plötzlich erlischt]. Paget exstirpirte bei einer sonst gesunden Frau 18 Recidive eines Tumors aus dem Intermuscularraume des Oberschenkels, ehe sie an Pyämie starb. [Syphilom?] Lancet. 21. März 1874. p.404. Discussion on cancer.) — 10a. Thayssen, Ein Fall von tertiärer Syphilis. Dissert. Kiel 1872. (Syphilit. Lymphome.) — Cunningham, Case of supposed lymphadenom treated with jodide of potassium. Med. Journ. Glasgow 1880. 13.6. (Heilung von colossalen syphilitischen Lymphadenomen am Halse, Achsel und Brust durch Jodkali in 4 Wochen. Vergl. auch Centralblatt für Chirurgie. 1880. S. 512.) (Wunderlich soll einen ähnlichen Fall mit Jodkali geheilt haben.) — 11. von Wasmer, Beiträge zur Aetiologie und Therapie des Sarkoms. Dissert. Kiel 1872. — 12. von Langenbeck's Archiv. Bd. 22. S. 452ff. — 13. Bier, Beiträge zur Kenntniss der Syphilome der äusseren Muskulatur in: Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik zu Kiel. IV. S. 159. 1888. — 14. Virchow, Geschwülste. II. S. 437. (Syphilome der Muskeln, leicht zu verwechseln mit kleinzelligen Sarkomen und Fibroiden, können sehr gross werden.) — Lang, Vorlesung über Syphilis. S. 390. (Faustgrosses Syphilom im Ligamentum intermusculare externum des Oberarmes.) — Küster, Vorstellung einer Kindskopfgrossen Gummigeschwulst im M. rectus femoris in der Berliner med. Gesellschaft am 30. 1. 89. Berliner klinische Wochenschrift. 1889. S. 145. — Yoaren, Des métamorphoses de la syphilis. Paris 1854. p. 432. — Sauvages, Nosologie méthodique. T. IX. p. 344. — Richet, Traité pratique d'anatomie chirurgicale. 1857. p. 513. — Follin, Traité élémentaire de pathologie externe. 1861. I. p. 707. — Schüller, Klinik zu Greifswald. 1876. S. 535. (Gummiknoten der Scrotalhaut, täuschende Aehnlichkeit mit Cancroid, auch mikroskopisch starke Wucherung der Malpighi'schen und Hornschicht, von welcher sich dicke Zapfen mit geschichteten Epidermiskugeln in das kleinzellig infiltrirte Corium einsenken.) — Beissel, Syphili-

tische und mercurielle Zungengeschwüre. Monatshefte für praktische Dermatologie. VII. 6. 1888. (Diagnose der Zungensyphilis.) — Küster, Zur Behandlung der Geschwülste des Sternum und vorderen Mediastinum. Berliner klin. Wochenschrift. 1883. No. 9. (Resection des Sternum wegen Syphilom. Jodkali ohne Erfolg, in Riedinger, Thorax. Deutsche Chirurgie. Lief. 42. S. 224.) — E. Wagner, Archiv für Heilkunde. 4. Jahrg. 1857. S. 15. (Amputation des Unterschenkels wegen Syphilom.) — Jones, Resection des Schulterblattes wegen Muskelsyphiloms. Siehe Bier, Dissert. S. 23. — Hutchinson, Syphilis. p. 580. (Resection der Scapula wegen Syphilom.) — König, Chirurgie. III. S. 541. (Im Gastrocnemius kommen bisweilen Gummata vor, die schwer zu diagnosticiren sind.) — Köhler, Muskelsyphilis und Aktinomykose. Charité-Annalen. 13. Jahrg. 1887. — von Langenbeck, Ueber Gummigeschwülste. von Langenbeck's Archiv. XXVI. 2. (Syphilom der Scapula, für Lipom gehalten, geheilt durch Quecksilber. S. 271. — Syphilom des Biceps, für Sarkom gehalten, geheilt durch Jodkali. S. 272. — Syphilom der Zunge, für Krebs gehalten. S. 274. — Syphilom an der Vena jugularis, für Krebs gehalten. Exstirpation, Recidiv, spontane Heilung. S. 280. — Syphilom der Arteria brachialis, für Neurom gehalten, geheilt durch Quecksilber und Jodkali. S. 278. — Faustgrosses Syphilom der Schenkelbeuge, für Sarkom gehalten. Nach unvollständiger Exstirpation Tod an Pyämie. S. 283. — Schwierige Diagnose der Zungensyphilome. S. 274.) — Prescott Hewitt, Transactions of the clinical society of London. 1873. Vol. VI. p. 43. (Grosses Muskelsyphilom, geheilt durch Jodkali.) — Birch-Hirschfeld, Patholog. Anatomie. I. S. 137. (Verwechselung von Syphilomen mit Sarkomen.) — Schnitzler, Zur Frage der endolaryngealen Behandlung des Kehlkopfkrebses. Wien 1888. S. 11 u. 12. (Exstirpation des Kehlkopfes wegen Tuberkulose S. 11, wegen Syphilom S. 12.) — Verneuil, Centralblatt für Chirurgie. 1879. S. 162. (Syphilom des Hodens, für Krebs gehalten, durch Sublimat geheilt.) — Streiter, Zehn Fälle von Thyreotomie. Würzburg 1888. (Meist wegen Tuberkulom.) (Schwierig ist die Differentialdiagnose von Carcinom und Syphilis, noch schwieriger von beginnender Tuberkulose. Der Werth der mikroskopischen Untersuchung bleibt immer ein zweifelhafter, sobald nicht die Bösartigkeit des Neoplasmas dadurch direct bestätigt wird!? S. 94.) — Bramann, Verhandlungen der Berliner med. Gesellschaft, 23. 1. 89. Berliner klin. Wochenschrift. 1889. S. 120. (Syphilome der Muskeln sind sehr selten. Punction soll charakteristischen stahlblauen Eiter geben.) — Landau, Zur Behandlung des Gebärmutterkrebses. Berliner klin. Wochenschrift. 1888. No. 10. S. 181. (Manche Uteri sind exstirpirt, die nicht krebsig waren.) — Adelmann, Die operative Entfernung des knöchernen Brustgürtels. von Langenbeck's Archiv. XXXVII. 4. S. 704. (Exarticulatio brachii et scapulae.) — Schmidt's Jahrbücher. Bd. 192. 12. S. 252. (Syphilome, Diagnose, Verkennung.) — Ackermann, Histogenese und Histologie der Sarkome. von Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. 233—34. 1883. — Bergh, Ansteckung und Ansteckungswege der Syphilis. Hamburg 1888. — Küster, Hämorrhagisches Sarkom des

Wadenmuskels. Verhandlungen des XVII. Congresses. I. S. 106. (Wahrscheinlich Syphilom.) — Senftleben, Ueber Fibroide und Sarkome in chirurgisch-pathologischer Beziehung. von Langenbeck's Archiv. I. S. 109. — Brandis, Grundsätze der Behandlung der Syphilis. Aachen 1886. 3. Aufl. S. 34. (Grosses Syphilom der Eichel, für Krebs gehalten, Amputation vorgeschlagen, geheilt durch Quecksilber und Jodkali.) — **15.** Dehio, Primäre Tuberkulose des Larynx. Centralblatt für Chirurgie. 1888. No. 40. S. 741. (Geschwulstform, nicht ulcerirt.) — Schlieferowitsch, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 26. S. 527. (Tuberöse Form der Zungentuberkulose, haselnussgrosser Tuberkelknoten für Krebs gehalten und exstirpirt.) (Tuberkulose der Mundhöhle.) — Euteneuer, Tuberkulose der Zunge. Diss. Bonn 1872. (Wallnussgrosses Tuberculom.) — Reimann, Tuberculöse Geschwüre der Zunge. Diss. Breslau 1880. S. 7. — Gussenbauer, Zur Casuistik der Kehlkopfexstirpation. Prager med. Wochenschrift. 1883. No. 31 bis 34; Centralblatt für Chirurgie. 1883. S. 734. (Exstirpation des Kehlkopfes wegen Tuberculom, für Krebs gehalten.) — Chiari, Wiener klin. Wochenschrift. 1888. S. 43. (Exstirpation des Kehlkopfes wegen Tuberculom.) — Butlin, l. c. p. 90. (Schwierigkeit der Diagnose.) — Streiter (Schönborn), l. c. (Meist Tuberculome, keine mikroskopische Diagnose.) — Nedopil, Ueber tuberculöse Zungengeschwüre in: von Langenbeck's Archiv. XX. 2. S. 364 u. 368. (4 Fälle von Tuberculomen der Zunge für Krebs gehalten und herausgeschnitten. Mikroskopische Diagnose nach der Exstirpation.) — Bärensprung, Ueber syphilit. Tuberkulose. Deutsche klinische Wochenschr. 1858. No. 17. 11. — David Hansemann, Ueber die Tuberkulose der Mundschleimhaut. Dissert. Leipzig 1886. — Hennig, Tuberkelgeschwülste des Larynx. Berliner klin. Wochenschrift. 1888. No. 28. (Fand ausser einem selbst beobachteten Falle nur noch 6 andere in der Literatur.) — Arpad Gerster, Removal of a tubercular tumor of the larynx by laryngo-pharyngotomy with demonstration of cases. The Med. Record. New York 1889. April 6. — Habermaas (Bruns), Tuberkulose der Mamma, in: Bruns' Beiträge zur klin. Chirurgie. II. 1. S. 44. (Diagnose vor der Operation.) — **16.** Meyer, Statistik der Zungencarcinome. Dissert. Kiel 1888. S. 42. (Aktinomykose der Zunge für Krebs gehalten und exstirpirt.) — Paget, l. c. p. 2864 und 2872. (Verwechselung der Aktinomykose mit Geschwülsten, z. B. Fibromen der Bauchdecken, der Gesichtsmuskeln.) — Glaser, Beitrag zur Casuistik der Aktinomykose. Dissert. Halle 1887. — von Hacker, Wiener med. Wochenschrift. 1885. No. 17. S. 530. (Aktinomycesgeschwulst der Zunge, diagnosticirt durch Einschnitt.) Vergl. auch Butlin, Krankheiten der Zunge, l. c. p. 352. — Führer, Deutsche Klinik. 1851. S. 365. (Epithelkrebs der Unterlippe, wahrscheinlich Sykosis parasitaria.) — Ullmann, Beitrag zur Lehre von der Aktinomykose. Wiener med. Presse. 1888. No. 49; Centralblatt für Chirurgie. 1889. S. 361. (Aktinomykose der Zunge, 2 Fälle exstirpirt.) — Partsch, Aktinomykose des Menschen in: von Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. 306 und 307. S. 2864 und 2872. (Aktinomykose kann mit Geschwülsten verwechselt werden, z. B. mit Fibrom der Bauchdecken.) — **17.** Voltolini, Durchleuchtung des

Kehlkopfes. Breslauer ärztl. Zeitschrift. 1888. No. 22. (Hydrops antri Highm. für Sarkom gehalten, zum Glück vor der Operation erkannt durch spontanes Platzen.) — Riedinger, Beitrag zu den Knochencysten des Unterkiefers. (Resection des Kiefers wegen Cysten.) — **18.** Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. VIII. Congress. 1879. I. S. 28. — **19.** Schulte, Entzündliche Spontanfracturen des Oberschenkels für bösartige Knochenneubildung gehalten. Diss. Kiel 1888. (Wichtigkeit rechtzeitiger Diagnose.) — **20.** Schnitzler, Hochgradige Perichondritis laryngea zweifelhafter Natur. Internat. klin. Rundschau. 1888. S. 13. (Vollständige Heilung durch Jodkali.) — Schuchardt, Der äussere Kehlkopfschnitt. Sammlung klin. Vorträge. No. 32. — Schuh, Pathologie und Therapie der Pseudoplasmen. 1854. — Virchow, Zur Diagnose und Prognose des Carcinoms. Virchow's Archiv. 111. 1. — B. Fränkel, Der Kehlkopfkrebs, seine Diagnose und Behandlung. Deutsche med. Wochenschr. 1889. I. S. 8 u. 26. (Diagnose von Fibromen etc. und Krebs.) — B. Fränkel, l. c. p. 10, 11, 12, 14, 40, 55. — **21.** F. Lange, Extirpation of the larynx. Archives of laryngology. I. 1. p. 7. New York 1880. (Wegen eines Fibrosarkoms p. 7, Diagnose p. 4.) — Middeldorpf, Ueberblick über die Akidopeirastik. — König, Verhandlungen des XVII. Congresses. I S. 79. (Diagnose meist nach der Operation sicher zu stellen.) — Virchow, Zur Diagnose und Prognose des Carcinoms. Virchow's Archiv. Bd. 111. 1. — Schuh, l. c. (Entfernung kleiner Stücke der Geschwürsfläche zur Unterscheidung der Tuberkulose von Krebs.) — Witzel, Allgemeine chirurgische Semiotik und Diagnostik. Bonn 1888. (Geschwulstdiagnostik.) — Küster, Harnblasengeschwülste. von Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. No. 267. (Klinische und anatomische Diagnose.) — Luecke, Diagnose der Geschwülste. von Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. No. 97. S. 815. (Klinische und anatom. Diagnose.) — B. Fränkel, l. c. p. 1. (Diagnose möglichst früh.) — Nedopil, von Langenbeck's Archiv. Bd. XX. 2. S. 366. (Schwierigkeit der Diagnose; Jodkali als Diagnosticum.) — Küster, Neubildungen des Oberkiefers. Berliner klinische Wochenschrift. 1888. No. 14 u. 15. S. 268. (Wichtigkeit frühzeitiger Diagnose durch Punction.) — **22.** Esmarch, Cholesteatom des Stirnbeines (1853). Virchow's Archiv. Bd. 10. S. 307. 1856. — **23.** B. Fränkel, l. c. p. 17, 26, 27. (Jodkali als Diagnosticum). — Doutrelepont, l. c. p. 2. (Epithelkrebs auf Leukoplakie, geheilt durch Jodkali und Quecksilber.) — Koebel (P. Bruns), Arsenbehandlung maligner Tumoren. P. Bruns' Beiträge. II. 1. S. 99. (Maligne Lymphome, heilbar durch Arsen.) — Haslund, Behandlung der Psoriasis mit grossen Dosen von Jodkalium. Centralblatt für Chirurgie. 1888. S. 341. (Heilung von Psoriasis durch sehr viel Jod. Ist manche Psoriasis nicht luëtischer Natur, ererbter?) — Lassar, Deutsche med. Wochenschrift. 1889. S. 107. (Schwere Syphilide können Monate lang trotz energischer Jod oder Quecksilberkur floriren, ohne zu heilen. Erst eine Mischkur hilft.) — **24.** Krause, Ueber maligne Neurome. Leipzig 1887. (Sarkome?) — **25.** Moerck (Heller), Beitrag zur pathologischen Anatomie der congenitalen Syphilis. Diss. Kiel 1888. (Patholog. Anatomie der Syphilis noch nicht

abgeschlossen. Infiltration des Bindegewebes mit runden und spindelförmigen Zellen neuer Formation. S. 4.) — Virchow, Ueber die Natur der constitutionell syphilitischen Affectionen. Berlin 1859. S. 108. (Syphilit. Pericarditis, Endocarditis, gummöse interstitielle Myocarditis, Arteriensclerose.) — **26.** Billroth, Mamma. Deutsche Chirurgie. S. 31. (Syphilome der Mamma.) — Virchow, Geschwülste. II. S. 437. (Syphilome der Mamma.) — E. Wagner, l. c. 5. Jahrg. S. 122. (Hühnereigrosse Syphilome der Leber.) — Derselbe, l. c. 5. Jahrg. S. 139. (Miliare Syphilome der Leber.) — Derselbe, l. c. p. 362. (Wallnussgrosses Syphilom der Lunge.) — Thayssen, l. c. (Lebersyphilome, syphilitisches Myofibrom des Magens.) — Krevet, Sarkomatöse Neubildung in Fisteln einer 15jährigen Schusswunde. Deutsche militärärztl. Zeitschrift. VI. p. 241. 1888. (Vielfach verkäst. Syphilis?) — **27.** Virchow, Geschwülste. II. S. 442. (Syphilitische Erkrankung des Herzens.) — G. Mayer, Ueber heilbare Formen chronischer Herzleiden, einschliesslich der Syphilis des Herzens. Aachen 1881. (Myocarditis des Herzens ist meist syphilitischer Natur [Virchow] und durch Jod und Quecksilber heilbar.) — Lancéreaux, Traité de la syphilis. 2. éd. Paris 1874. p. 295. — Ehrlich, Ueber syphilitische Herzinfarcte. Zeitschrift für klin. Med. I. S. 378. (Endarteriitis syphilitica obliterans.) — Doehle (Heller), Ein Fall von eigenthümlicher Aortenerkrankung bei einem Syphilitischen. Diss. Kiel 1885. (Syphilitische Erkrankung der Gefässwandungen, der Media und Adventitia.) — Virchow, Geschwülste. II. S. 444. (Syphilis der Gefässe. Ein grosser Theil aller Fälle von Myocarditis ist syphilitischen Ursprungs.) — Ziegler, Pathologische Anatomie. I. S. 200; II. S. 74. (Ausgedehnte Betheiligung der Blutgefässe, namentlich der Arterien; Verdickung der Wände, namentlich der Intima, so dass das Lumen verengt, ja verschlossen wird; meist alle Häute der Wandungen verdickt, am stärksten die Intima und die Adventitia, massenhafte Zellinfiltration, aber nichts Specifisches in den histologischen Einzelheiten. Ebenso die Venenwände [II. S. 74].) — Heubner, Die luëtische Erkrankung der Hirnarterien. Leipzig 1874. — Wicht (Heller), Zur Aetiologie und Statistik der amyloiden Degeneration. Diss. Kiel 1889. (Hängt häufig mit Syphilis zusammen [S. 11], oft hat man schon hochgradige amyloide Degeneration nach geringen luëtischen Zerstörungen beobachtet; Syphilome der Lymphdrüsen [S. 13—14, 32, 36]). — G. Schmidt, Ueber die Angiosarkome der Mamma. von Langenbeck's Archiv. XXXVI. S. 2. (Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch die Angiosarkome zu den Syphilomen gehören, da dieselben von einer Wucherung der Gefässwände ausgehen; die Gefässe werden durch die Bindegewebswucherung allmälig obliterirt und dann beginnt die regressive Metamorphose [Verkäsung].) — Ebermaier (Heller), Ein Fall von Syphilis hereditaria tarda. Dissert. Kiel 1888. S. 18. (Wucherung des interstitiellen Bindegewebes und der Gefässwandungen sehr häufig bei ererbter Syphilis.) — **28.** Pellizari, Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1885. 2. 1. S. 377. (Sah 43 Jahre nach der Infection ein Gumma der Zunge entstehen.) — Hutchinson sah ein syphilitisches Geschwür mit Verhärtungen 5 Jahre bestehen. Heilung durch Jodkali. Lancet. 1879. I. 9. März.

p. 289. — **29.** Virchow, Geschwülste. II. S. 440. — Bruns, Handbuch. II. S. 413. (Syphilom der Lippe für Krebs gehalten, Heilung durch Zittmann.) Ebenso Payan's Fall, Heilung durch Quecksilber. — Wittrock, Beitrag zur Kenntniss der Zungengeschwülste. Dissert. Kiel 1889. — St. Arromand, Des tumeurs gommeuses du tissu cellulaire et des muscles. Thèse de Paris. 1858. p. 21. — Thévenet, Études et considérations pratiques du tissu cellulaire, des muscles et de leur annexes. Thèse de Paris. 1858. p. 22. — Nélaton, Gazette des hôpitaux. 1858. No. 6; 1861. No. 59. — Butlin, Treatment by removal of some chronic ulcers of the tongue.. St. Bartholom. Hosp. Rep. 24. p. 83. (Exstirpation von indolenten langdauernden Geschwülsten, wahrscheinlich von alter Syphilis herrührend, aber erfolglos behandelt. Werden leicht krebsig, daher Exstirpation bald.) — Péan, Clinique chirurgicale. Paris 1876. I. p. 55. (Des gommes syphilitiques des lèvres.) — Hutchinson, Lancet. March 1. 1879. p. 298. (Syphilitisches Ulcus der Zunge.) — Butlin, Krankheiten der Zunge, übersetzt von Beregszászy. Wien 1887. S. 224. (Sarkom oder Syphilom?) — Fr. Meyer, Beiträge zur Statistik der Zungencarcinome und deren operative Behandlung. Diss. Kiel 1888. (Scirrhus linguae giebt es nicht; hier liegt Verwechselung mit der infiltrirenden Form des Krebses vor, die sehr häufig scheint. Besonders bösartig scheint eine weiche Form, bei der das Stroma sehr dem Granulationsgewebe ähnelt [S. 55. Syphilom?].) — Doutrelepont, Syphilis und Carcinom. Deutsche med. Wochenschrift. 1887. No. 47. S. 2. (Syphilome der Unterlippe für Krebs gehalten.) — Gumpertz, Zur Kenntniss des Lippencarcinoms. Diss. Berlin 1889. S. 21. (Ein Syphilom der Unterlippe sammt den Drüsen exstirpirt.) — Hochenegg, Jahresbericht der ersten chirurgischen Klinik des Hofraths Prof. Albert. 1889. S. 41. (Syphilome am Kinn, für Sarkom gehalten, sammt den Drüsen exstirpirt.) — **30.** W. Müller, Virulenz der Krebse. Jenaer Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaften. VI. S. 456. — Rud. von Volkmann, Ueber den primären Krebs der Extremitäten. von Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. 1889. No. 334 und 335. (Enthält sehr werthvolle Beiträge über den verschiedenen Grad der Bösartigkeit nach der Entstehungsart der verschiedenen Krebse der Extremitäten.) — Aufrecht, Zwei Fälle von syphilitischer Miliartuberkulose des Bauchfelles. Deutsche Zeitschrift für prakt. Medicin. 1847. (Besser Miliarsyphilome. Bösartigwerden [Metastase] der Syphilome.) — Reyha, Ueber Lupus-Carcinome. Bruns' Beiträge zur klin. Chirurgie. III. S. 1. (Es giebt Epithelwucherungen, die anatomisch nicht von Epithelkrebs zu unterscheiden sind. aber nicht die Bösartigkeit des Krebses besitzen und durch Ausschaben heilbar sind.) — Cohnheim, Vorlesungen über allgemeine Pathologie. S. 789. (Spontane Heilung von Geschwülsten.) — Lassar, Berliner klin. Wochenschrift. 1888. 11. S. 223. (Verschiedener Grad der Bösartigkeit der Krebsarten.) — **31.** Brausch (Heller), Beitrag zur Statistik und Anatomie des Speiseröhrenkrebses. Diss. Kiel 1886. S. 18. (Krebs in Folge von chronischen Reizungszuständen, Magengeschwüren, Tractionsdivertikel im Oesophagus.) — Lang, Aetiologie von bösartigen Geschwülsten. Wiener

med. Presse. 1879. — Tillmanns, Ueber Theer-, Russ- und Tabakskrebs. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 13. S. 519. 1880. — S. Wolf, Entstehung von Krebsen aus traumatischen Ursachen. (12 pCt. aus von Langenbeck's Archiv.) — Marchand, Krebs der Gallenblase in Folge von Gallensteinen. Deutsche med. Wochenschrift. No. 12. (Krebs aus chronischen Reizungen.) — Krönlein, von Langenbeck's Klinik. S. 80 und 225. (Krebs aus Narben.) — Lewin, Berliner klin. Wochenschrift. 1875. S. 377. (Krebs in Lupusnarben.) — Camille berichtet über 90 Fälle von Epithelkrebs in Narben, davon 40 in alten Brandnarben. — Röpke (Heller), Aetiologie der Oesophaguscarcinome. Diss. Kiel 1889. (Ein Carcinom des Oesophagus, entstanden aus der Narbe eines Geschwürs. welches durch Verschlucken eines Knochenstückes entstanden war.) — Lang, Syphilis und Krebs. Wiener med. Blätter. No. 41 und 42. (3 Fälle von Krebs, 1 Zunge, 2 Unterlippe, aus Syphilomen.) — von Langenbeck, Dessen Archiv. XXVI. 2. S. 11. (Zungenkrebse bei Männern gehen in der Mehrzahl der Fälle aus Syphilis hervor.) — Schnitzler, Zur Frage der endolaryngealen Behandlung des Kehlkopfkrebses. Wien 1888. S. 15. (Umwandelung der Syphilome in Krebs ist möglich, aber selten; er sah es nur 3mal unter 100 Fällen.) — Kaposi, Hautkrankheiten aus Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Erlangen 1870. S. 449. (Einmal Epithelcarcinom der Zunge aus alten syphilitischen Epithelschwarten.) — Doutrelepont, Syphilis und Carcinom. Deutsche med. Wochenschrift. 1887. No. 47. S. 2—4. — Overbeck (Bollinger), Ein Fall von Hautkrebs auf luëtischer Basis. Diss. München 1888. — Waldeyer, Ueber Krebs. von Volkmann's Vorträge. 33. S. 196. (Könnten nicht chronisch entzündliche Processe, durch wiederholte Reizung erzeugt, zur carcinomatösen Degeneration überleiten?) — Schuchardt, Entstehung der Carcinome aus chronisch-entzündlichen Zuständen. Klinische Vorträge. No. 257. — Semon, Intralaryngeal surgery and malignant disease of the larynx. Brit. Med. Journ. 1887. (Nach dessen Statistik soll sich 40mal in 8300 Fällen Krebs aus gutartigen Geschwülsten entwickelt haben. Gerhardt, Kaiser Friedrich's III. Krankheit, sagt darüber, dass die meisten Leute hierin nur eine Statistik menschlicher Irrthümer, nicht aber der Umwandelungen sähen.) — Lang, Lupus und Carcinom. Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1874. S. 1. (Ungemein rasche Zerstörung, wenn Epithelkrebs in das entzündlich gelockerte Lupusgewebe eindringt. — Derselbe, Lupus, Syphilis und Flächenkrebs, nebst Mittheilung einer seltenen Lupusform, Lupus cornutus. Wiener med. Presse. 1879. — Derselbe, Carcinom auf Lupus. Wiener med. Wochenschrift. No. 48. 1879. — Gussenbauer, l. c. p. 13—21. (Umwandelung von gutartigen Papillomen in Krebs nach 30 Jahren.) — Bock (Oertel), Papillome des Kehlkopfes. Diss. München 1886. S. 6 u. 7. (Oertel beobachtete mehrmals den Uebergang von gutartigen Papillomen in Epithelkrebs.) — B. Fränkel, Der Kehlkopfkrebs. Berlin 1889; Deutsche med. Wochenschrift. 1889. 1—6. S. 47 und 8, 9, 23. — Paget, Lectures on surgical pathology. London 1853. II. p. 467. (Exstirpirte als Krebs eine ulcerirende

Geschwulst, welche aus einer Warze entstanden war. Vater war an Lippenkrebs gestorben. Mikroskopische Untersuchung ergab nur entzündliche Infiltration [Syphilom?].) — Billroth, Krankheiten der Mamma. S. 145. (Bösartigwerden früher gutartiger Geschwülste der Mamma,) — Lossen, von Langenbeck's Archiv. XIII. (Krebs aus Aknepusteln der Stirnhaut.) — Dieffenbach, Operative Chirurgie. I. S. 261. (Aus misshandelten Atheromen.) — Hopmann, Warzengeschwülste der Respirationsschleimhäute. Sammlung klin. Vorträge. 1888. No. 315. (Hat niemals den Uebergang von Papillomen in Krebs beobachtet. S. 2815.) — Paget, Bartholom. Hosp. Rep. Bd. 10. (Krebs aus Hautkrankheiten entwickelt, aus chronischem Eczem der Brustwarze und der Glans penis.) — Busch, Verhandlungen des VI. Congresses. S. 49. — Butlin, Lancet. 1876. 15. Jan. — von Winiwarter, l. c. p. 206. (Krebs aus Leukoplakie.) — Krönlein, von Langenbeck's Klinik. S 82. (Psoriasis buccalis und Carcinom.) — Trélat, Psoriasis lingualis. Centralblatt für Chirurgie. 1877. S. 650. (Cancroid aus Psoriasis.) — **32.** Virchow, Geschwülste. I. S. 63. — **33.** Cohnheim, l. c. I. p. 767 ff. **34.** Senger, Studien zur Aetiologie des Carcinoms. Berliner klin. Wochenschrift. 1888. No. 10. (Scheuerlen's Bacillus ein Kartoffelpilz. Alle Impf- und Züchtungsversuche geben ein negatives Resultat. S. 185.) — Doutrelepont und Schütz, Bacillen bei Syphilis. Deutsche med. Wochenschrift. 1885. No. 19. — Lustgarten, Syphilis-Bacillen. Wiener med. Wochenschrift. 1884. S. 1390. — von Bergmann, Infectiöse Natur des Krebses. Deutsche med. Zeitschrift. 1887. S. 1026. — **35.** Boll, Das Princip des Wachsthums. Berlin 1873. — **36.** Cohnheim, l. c. I. p. 738 u. 789. (Vererbung der Geschwülste.) — Kunn, Wiener klin. Wochenschrift. 1889. 3. S. 49. (Erblichkeit des Schichtstaares und der Rachitis durch mehrere Generationen.) — Lang, l. c. p. 66—69. (Immunität von früher schon Angesteckten gegen neue Ansteckung durch Syphilis. Manche Menschen sind für die Aufnahme des Syphiliscontagiums nicht disponirt; sollten sie von syphilitischen Eltern oder Voreltern abstammen?) — Keyfel, Syphilis congenita in Folge paterner Infection. Aerztliches Intelligenzblatt. 1876. No. 21. — Macnamara, Memorandum on inherited and acquired syphilis. Brit. Med. Journ. 16. Dec. 1882. — Virchow, Geschwülste. III. 1. S. 261. (Hereditäre multiple Neurome.) — Heller, Kopenhagener Cpt. rend. I. Sect. pathol. an. p. 28. 1884. (Die Lehre von der Vererbung der Tuberkulose ist unbegründet; es kann höchstens eine die Erwerbung der Tuberkulose begünstigende Anlage ererbt werden. Vergl. auch Moerck [Heller], Beitrag zur pathologischen Anatomie der congenitalen Syphilis. Diss. Kiel 1888. Bei den in der Literatur veröffentlichten Fällen von congenitaler Tuberkulose handelt es sich wahrscheinlich um congenitale Syphilis. Virchow stimmt bei. S. 12.) — Zeissl, Ueber Luës hereditaria tarda in Schnitzler, Wiener Klinik. VII. 1885. — Fürth, Die Pathologie und Therapie der hereditären Syphilis nach ihrem gegenwärtigen Standpunkte dargestellt. Wiener Klinik. IV. Jahrgang. 11. und 12. Heft. 1878. — von Winiwarter in Billroth, Geschwülste der Mamma. (5,8 pCt.) — Genters, Morbus Dithmarsicus. Diss. Kiel 1878.

— 36a. Paget, Lancet. 21. März 1874. p. 404. Discussion on cancer. (Erblichkeit 33 pCt.) (Von den Nachkommen einer Mutter, welche an Magenkrebs gestorben war, starben 1 Tochter an Magenkrebs, 1 Tochter an Brustkrebs, 2 Enkel an Brustkrebs, 2 an Uterus-, 1 an Blasen-, 1 an Achseldrüsen-, 1 an Magen- und 1 an Mastdarmkrebs.) — 37. Billroth, Krankheiten der Brustdrüsen. Deutsche Chirurgie. Lief. 41. Stuttgart 1880. (Angeborene Disposition S. 138; Broca's Mittheilungen über Vererbung von Krebs in einer Familie S. 139.) — Wyss, Ueber das Vorkommen carcinomatöser Erkrankungen in Laufen. Diss. Bern 1875. (Geschwülste erblich in einer Familie: Krebs, Sarkom, Syphilis.) — Luecke, l. c. p. 55. — 38. Grünfeld, Real-Encyclopädie. XI. p. 329. Radesyge etc. — 39. Barchmann, Ueber Xeroderma pigmentosum. Diss. Kiel 1888. — Rueder, Ueber Epithelcarcinom der Haut. Diss. Berlin 1888. — Riehl, Deutsche med. Wochenschr. 1888. No. 21. p. 424. — Kaposi, Wiener med. Wochenschr. 1888. No. 18. p. 616. — Pick, Schmidt's Jahrbücher. 1884. No. 203.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel IV, V, VI, VII.

Tafel IV.

Fig. 1. Syphilitische Geschwüre bei einem 42jährigen Manne, welche nach einem Trauma (Hammerschlag) entstanden sein sollten und, da jede Infection geleugnet wurde, für Krebs gehalten wurden.

Man hatte zuerst den Penis, und da sich rasch Recidive einstellten, nach einander das Scrotum sammt den Hoden und grosse Stücke der Bauchhaut exstirpirt.

Vom Penis war nur noch ein kleiner Zipfel mit dem Rest der Harnröhre vorhanden, als er in die chirurgische Klinik aufgenommen wurde, die ganze Umgegend der Genitalien aber mit Narben und Geschwüren bedeckt.

Nach einer Schmierkur, bei welcher 415 Grm. grauer Quecksilbersalbe verbraucht wurden, und Verbrauch von 400 Grm. Jodkali innerlich waren in Zeit von 3 Monaten sämmtliche Geschwüre vernarbt.

Fig. 2. Ulcerirtes Syphilom der Zunge bei einem 76jährigen Manne, welcher in seinem 20. Lebensjahre (also vor 56 Jahren) durch einen Knecht seines Vaters syphilitisch inficirt gewesen war, während er selbst niemals sexuell sich inficirt haben, auch keine secundären Erscheinungen gehabt haben wollte.

Vor einem Vierteljahr war ihm ein Fremdkörper in den Kehlkopf gedrungen und hatte ihm beim Aushusten die Zunge verletzt. An dieser Stelle hatte sich bald eine Anschwellung gebildet, welche seit einiger Zeit ulcerirt war. Lymphdrüsen unter dem Unterkiefer waren geschwollen. Patient wurde mit der Diagnose Krebs in die Klinik geschickt.

Da wiederholte Untersuchung von Stücken der Geschwulst, auch von solchen, die aus grösserer Tiefe entnommen waren, keine krebsige Structur, sondern immer nur kleinzelliges Granulationsgewebe zeigte, so wurde die Geschwulst nur mit dem scharfen Löffel ausgeschabt und dann eine energische antisyphilitische Behandlung (Schmierkur und Jodkali innerlich) angewendet, bei welcher in Zeit von 4 Wochen das Geschwür vollständig vernarbte. Auch ist später kein Recidiv eingetreten.

Fig. 3. Ulcerirtes Syphilom der Unterlippe bei einem 58jährigen Manne, welches seit 3 Jahren bestanden, nachdem er sich vor 4 Jahren inficirt hatte. Pat. wurde zur Operation des „Krebses" in die Klinik geschickt. Auch ich zweifelte Anfangs nicht daran, ein Krebsgeschwür vor mir zu haben. Da jedoch die mikroskopische Untersuchung keine krebsige Structur, sondern immer nur Granulationsgewebe ergab, so wurde zunächst nur Jodkali in grossen Dosen gegeben. Nach 4 Wochen war das Geschwür vernarbt, die Schwellung fast ganz verschwunden.

Nach einem Jahre kam er wieder in die Klinik mit einem ganz charakteristischen ulcerösen Syphilid am Rücken und an den Armen, von welchem er durch eine energische Schmierkur geheilt wurde.

Fig. 4. Syphilom bei einer 42jährigen Frau, seit einem halben Jahre ulcerirt, für Krebs gehalten. Syphilis geläugnet. Mikroskopische Untersuchung ergiebt nur Granulationsgewebe. Heilung in 4 Wochen durch Jod und Schmierkur. Später wurde in Erfahrung gebracht, dass der Mann an Syphilis gelitten.

Darauf kam die 13jähr. Tochter mit einer syphilitischen Caries des Ellenbogengelenkes in die Klinik. Dieselbe war bereits anderswo erfolglos resecirt. Das Recidiv der Caries wurde durch eine Jodkalikur geheilt.

Tafel V.

Fig. 5. Wucherndes tuberculöses Geschwür der Zunge bei einem 56jährigen phthisischen Manne, seit 6 Wochen entstanden. Nach Ausschabung mit nachfolgender Thermokauterisation geheilt entlassen.

Fig. 6. Tuberkulom der Zungenspitze bei einem 78jährigen Manne, seit 7 Wochen ulcerirt in Folge Reizung durch einen scharfen Eckzahn. Exstirpation der halben Zunge, geheilt entlassen nach 14 Tagen. (Für Adenom der Zungenschleimdrüsen gehalten.)

Fig. 7. Tuberkulom der Zungenspitze bei einem 71jährigen, sonst ganz gesunden Manne, seit 10 Wochen ulcerirt. Keilexcision der Zunge. Nach 10 Tagen geheilt entlassen.

Fig. 8. Grosses Krebsgeschwür, aus einem Syphilom entstanden bei einem 52jährigen Manne, der nach der operativen Entfernung an Pericarditis starb. Bei der Section fanden sich zahlreiche Spuren

alter Syphilis: Lebernarben, Exostosen, amyloide Degeneration der Unterleibsorgane.

Fig. 9a und b. Epithelkrebs der Zunge. Recidiv nach einer früheren unvollständigen Excision. Exstirpation der ganzen Zunge bis an die Epiglottis. Pat. lebte noch 10 Jahre ohne Recidiv und starb dann an Apoplexie.

Tafel VI.

Fig. 10. Xeroderma pigmentosum bei einem 11jährigen Knaben, im 2. Lebensjahre entstanden. Epithelkrebs des Ohres, der Nasenspitze und der Lippen, Granulationswucherungen an den Augenlidern, geheilt durch Excision.

Tafel VII.

Fig. 11. Xeroderma pigmentosum bei dem 12jährigen Bruder des Vorigen. Epithelkrebs der Wangen geheilt durch Excision.

XII.

Die osteoplastische Fussexarticulation als eine bei Kindern die osteoplastische Unterschenkelamputation ersetzende Operation.

Von

Prof. W. Rasumowsky

in Kasan.

Die osteoplastische Unterschenkelamputation ist gegenwärtig eine feststehende Errungenschaft der Chirurgie geworden und hat in der Reihe der übrigen Operationen eine ansehnliche Stelle eingenommen. Die Pirogoff'sche Operation mit allen ihren Modificationen (Günther, Le Fort etc.) besitzt bereits ihre eigene Literatur und Statistik. Dank der jüngst vorgeschlagenen Combination der Osteoplastik mit der Dermoplastik[1]) hat sich der Anwendungskreis dieser Operation noch mehr erweitert. Die Operation von Wladimiroff, in Deutschland zum ersten Male von Mikulicz ausgeführt, wurde seitdem vielmals mit Erfolg vorgenommen und die von Roser vorgeschlagene Vervollkommnung dieser Operation ist wohl dazu geeignet, ihre weitere Zukunft noch mehr zu sichern.

In letzter Zeit hat Prof. Tauber[2]) den Versuch gemacht, die Grenzen der nach Pirogoff's Idee entstandenen Osteoplastik noch mehr zu erweitern; der genannte Autor lässt den inneren (medialen) Theil des (in sagittaler Richtung durchsägten) Fersenbeins in der Wunde zurück und coaptirt ihn an die Sägefläche

---

[1]) Rydygier, Osteo-dermoplastische Fussamputation. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVII.

[2]) Eine neue Methode der osteoplastischen Unterschenkelamputation nebst kritischer Beurtheilung der Methoden anderer Autoren. Wratsch. (Russisch.) 1886; von Langenbeck's Archiv. Bd. XXXIV.

der Unterschenkelknochen. Bei dieser Operation, deren Indicationen bis zu einem gewissen Grade mit denen der Malgaigne'schen Exarticulatio sub talo zusammen fallen, muss die Verkürzung der operirten Extremität bereits eine beträchtliche sein, grösser als die bei der Malgaigne'schen Operation erhaltene Verkürzung. Nichtsdestoweniger aber hat auch die Tauber'sche Operation ihr raison d'être, worauf wir noch später zurückkommen werden.

Die aufgeführten Operationen tragen sämmtlich, mit Ausnahme der Malgaigne'schen, betreffs ihrer Anwendung im Kindesalter einen wesentlichen Mangel an sich. Sie erfordern nämlich die Abtragung der unteren Enden der Cruralknochen, was bei Kindern sehr leicht Verletzung (oder gar totale Entfernung) der Epiphysenknorpel, d. h. der die Epiphysen von den Diaphysen trennenden Knorpelscheiben herbeiführt. Der Knorpel der Tibia-Epiphyse liegt der Gelenkfläche des Knochens sehr nahe, so dass die Höhe der Epiphyse eine sehr geringe ist; an frontalen Sägeschnitten kann man sich davon überzeugen, dass die Epiphysenhöhe an der Aussenseite am geringsten ist und dass sie hier bei kleinen Kindern nur einige Millimeter beträgt. Noch geringer aber ist die Höhe der Fibula-Epiphyse, deren obere Grenze in einem Niveau mit der Tibiagelenkfläche liegt, so dass die letzterwähnte Epiphyse nur von dem Malleolus gebildet wird. Die Verletzung der genannten Epiphysenknorpel ist nicht für bedeutungslos zu erachten; denn obwohl die Tibia vorzugsweise auf Kosten des oberen Epiphysenknorpels wächst, so nimmt doch unzweifelhaft auch der untere Knorpel an dem Wachsthume dieses Knochens erheblichen Antheil. Indem wir den fraglichen Knorpel abtragen oder ihn verletzen, laufen wir Gefahr, das Wachsthum der Unterextremität aufzuhalten. Selbst ein die Unversehrtheit der Epiphyse aufhebender Eingriff, wenn er auch den Epiphysenknorpel unbeschädigt liesse, erscheint unerwünscht, sofern wir der Ansicht Henke's[1]) huldigen, der zu Folge die Epiphyse zum normalen Wachsthum und zur Entwicklung der Diaphyse nothwendig sei. Von ähnlichen Erwägungen ging wahrscheinlich Isaac Quimby[2]) aus, als er bei Ausführung der Pirogoff'schen Operation an einem Knaben, die unteren

---

[1]) Zur Anatomie des Kinderalters. Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten.

[2]) New York Med. Record. 1866. No. 18.

Enden der Cruralknochen nicht absägte, sondern das Pirogoff'sche Calcaneusstück in die zwischen den Malleolen liegende Gelenknische einfügte. Das functionelle Resultat der Operation war ein vortreffliches. Ein solches Verfahren, obschon es bei Erwachsenen nicht anwendbar ist, gelingt bei Kindern recht gut, wie man sich beim Operiren an Kinderleichen leicht überzeugen kann. Es erklärt sich Dies lediglich aus den anatomischen Eigenthümlichkeiten des Kindesalters. Denn erstens ist bei Kindern der hintere Fersenabschnitt relativ wenig entwickelt, der Abstand zwischen den Malleolen dagegen verhältnissmässig gross. Zweitens sind, wie es bereits Hüter [1]) constatirte, die in die Achillessehne übergehenden Muskeln verhältnissmässig lang, woraus beiläufig die Möglichkeit einer stärkeren Dorsalflexion des Kinderfusses erklärlich ist. Daher leistet die Achillessehne der Drehung und dem Anpassen des Pirogoff'schen Fersenstückes an die Sägefläche der Cruralknochen bei Kindern geringeren Widerstand als bei Erwachsenen. Bei kleinen Kindern ist die schräge Durchtrennung des Calcaneus (wie sie anfänglich von Pirogoff, nachträglich auch von Günther vorgeschlagen war) nicht einmal erforderlich; denn auch bei der verticalen Durchsägung lässt sich das Fersenstück gut in die Malleolennische einfügen. Indess kann — und dies ist die Schattenseite der J. Quimby'schen Operation — ein Anwachsen des zurückgelassenen Fersenstückes an die Tibiagelenkfläche ausbleiben und letzteres während der Nachbehandlung oder gar bei dem Gehacte sich nach hinten verschieben. Dann wäre natürlich der beabsichtigte Zweck einer Verlängerung des Knochenstumpfes vereitelt.

Ein von Hancock [2]) herrührender und dem so eben dargelegten analoger Vorschlag besteht darin, dass das Pirogoff'sche Fersenstück an den horizontal abgesägten und in seiner normalen Lage gelassenen oberen Theil des Talus angepasst wird. Dies gelingt indess bei Kindern nur unter grosser Spannung der Weichtheile, so dass es kaum möglich wäre, die beiden Sägeflächen in dauern-

[1]) Studien an den Gelenken Neugeborener und Erwachsener. Virchow's Archiv. Bd. 25.

[2]) Schede, Ueber partielle Fussamputationen. von Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. 1874. No. 72 u. 73. (Ich citire nach Schede, da ich die Arbeit von Hancock mir nicht verschaffen konnte.)

dem Contacte mit einander zu erhalten. Ausserdem aber ist auch die Zurücklassung des Talusstückes im Stumpfe nur von problematischem Nutzen. Denn wenn wir zufolge Hancock ein Stück des Talus in der Wunde lassen, müssen wir den Sägeschnitt durch den Calcaneus mehr nach rückwärts verlegen, d. h. das Pirogoff'sche Fersenstück abkürzen; was wir also im Sinne der Verlängerung des Stumpfes auf Rechnung des Sprungbeines gewinnen, verlieren wir andererseits durch die Verkürzung des Fersenstücks. Zudem bietet das Hancock'sche Verfahren in technischer Hinsicht grössere Schwierigkeiten, die dabei erhaltene Wunde ist complicirter und die Spannung der Weichtheile grösser als bei dem Verfahren von Isaac Quimby. Was überhaupt die osteoplastischen Fussoperationen anlangt, so sind wir nicht reich an Versuchen, diese Operationen unter Schonung der unteren Abschnitte der Cruralknochen (resp. der Epiphysenknorpel) auszuführen. Die Operation von Isaac Quimby ist meines Wissens der einzige gelungene Versuch dieser Art.

Angesichts des Gesagten halte ich es nicht für überflüssig, meine Collegen auf eine derartige Operation aufmerksam zu machen, welche von mir ausgeführt wurde und in functioneller Beziehung ein vortreffliches Resultat lieferte.

Ich gebe im Nachfolgenden in Kürze die Krankengeschichte, welche an und für sich schon ein gewisses Interesse beansprucht in so fern, als ein (aetiologisch) räthselhafter Fall symmetrischer Gangrän vorliegt, welche letztere die vier Extremitäten und die Ohren betraf.

Der Pat. Iwan Jacowlew, 8 Jahre alt, Sohn eines Bürgers dieser Stadt, stammt von gesunden Eltern ab. Letztere haben im Ganzen vier Kinder, die sämmtlich am Leben sind. Von frühester Kindheit an war Pat. nicht besonders kräftiger Gesundheit; im dritten Lebensjahre befiel ihn ein hitziges Fieber (?), im sechsten eine Lungenentzündung. Die letzten zwei Jahre litt er oft am Wechselfieber. Am 28. März 1888 stellte sich ein Fieberzustand ein und klagte Pat. zum ersten Male über Schmerzen in Händen und Füssen, konnte indessen noch umhergehen, bis ihn am 1. April die Fieberhitze und die heftiger werdenden Schmerzen an's Bett fesselten. Am 3. April, d. h. am 6. Krankheitstage zeigte sich eine cyanostische Färbung an sämmtlichen Zehen des rechten Fusses; Tages darauf auch an denen des linken. Am 6. April wurden auch die Finger an beiden Händen cyanotisch und am selben Tage wurde Pat. in das Alexander-Krankenhaus aufgenommen und auf meine Abtheilung gelegt.

Status praesens. Der Knabe ist von mässigem Körperbau, er sieht bleich, indessen nicht sehr abgemagert aus, klagt über starke Schmerzen in Händen und Füssen. Der rechte Fuss erscheint bis oberhalb der Lisfranc'schen Linie cyanotisch gefärbt, mit einer dunkelrothen Nüance an den Zehen. An der Sohle erstreckt sich die Cyanose fast bis zur Ferse. An der Dorsalseite der zweiten Zehe findet sich ein dunkler Brandschorf. Am linken Fusse reicht die cyanotische Färbung dorsalwärts bis an die Metatarsophalangealgelenke und plantarwärts noch etwas weiter nach hinten. Die Finger beider Hände, mit Ausnahme der Daumen, erscheinen bis an die Metacarpophalangealen Gelenklinien cyanotisch. Sämmtliche cyanotische Hautstellen fühlen sich kalt an und ihre Empfindlichkeit ist herabgesetzt. Die Bewegungen der Finger sind schmerzhaft; Anschwellung der Inguinaldrüsen beiderseits; Erweiterungen der Hautvenen nächst den cyanotisch verfärbten Hautstellen. Eine Thrombose in den venösen Gefässen ist nicht zu constatiren. Deutliche Pulsation in den Aa. axillares, radiales, ulnares, femorales, tibiales posticae und dorsales pedis. Herztöne rein, Puls 120; Temperatur 39,2. Die Untersuchung der inneren Organe ergiebt Abwesenheit irgend welcher Veränderungen in denselben, ausgenommen eine mässige Milzschwellung. Appetitlosigkeit, Durst, Neigung zu Stuhlverstopfung. Der Harn normal, namentlich ohne Eiweiss und ohne Zucker (so verhielt er sich auch während des übrigen Krankheitsverlaufes).

Bewusstsein völlig klar; Pat. liegt nicht gern, er sitzt meistens im Bette mit flectirten Armen und Beinen. Die nach einigen Tagen von Prof. Bechterew [1]) vollführte Untersuchung des Nervensystems erwies, dass in demselben nichts von der Norm Abweichendes vorhanden war. Die in dem pathologisch-anatomischen Institute unternommene bacteriologische Untersuchung des Blutes und der Lymphe, die den cyanotischen Hautstellen entnommen waren, lieferte gleichfalls ein negatives Resultat.

Krankheitsverlauf. An einem der nächstfolgenden Tage (am 8. April) trat an beiden Ohren eine dunkelblaue Färbung ein; letztere beschränkte sich auf sehr geringe Bezirke der Ohrmuschelränder. Die ersten 6—7 Tage schritt die an den Extremitäten constatirte cyanotische Färbung weiter fort. So wurden die Hände bis an die Mitte der Handflächen cyanotisch. Stärkere Fortschritte machte die Cyanose an den Füssen, so dass eine Zeit lang der ganze rechte Fuss bis an das Sprunggelenk cyanotisch und kalt erschien. Während die Cyanose an den Extremitäten weiter ging, verfielen die Finger und die Zehen der Gangrän. Diese letztere, von Mumification gefolgt, verlief rasch und erschien an den Händen vollkommen symmetrisch localisirt. Von den Füssen aber wurde der rechte in grösserem Umfange sowohl von der Cyanose als vom Brande ergriffen als der linke. Die Daumen, welche gleichzeitig mit den Ohrmuscheln von der Cyanose befallen waren, erschienen zwar in geringerem

[1]) Den Proff. W. M. Bechterew und N. J. Kotowschikoff, welch' Letzterer die Untersuchung der Brust- und Bauchorgane ausführte, sowie Dr. N. W. Petroff, der die bacteriologischen Untersuchungen anstellte, sage ich meinen Dank.

Maasse, aber ebenfalls symmetrisch afficirt. Ich übergehe die Details sowohl in Bezug auf die Gangrän, als auch auf den übrigen Krankheitsverlauf. Die Schmerzen hielten so lange an, bis Demarcation eintrat. Während dieser ganzen Zeit fieberte der Knabe; die Temperaturschwankungen hielten sich im Bereiche zwischen 38,0—39,5, wobei Morgenremissionen mit Abendexarcerbationen abwechselten. Pat. ass und schlief schlecht, wechselte beständig seine Lage im Bette; am Tage sah man ihn öfter sitzend als liegend. Die Darmfunction war, abgesehen von der Neigung zur Verstopfung, normal, gleichwie auch die anderen inneren Organe nichts von der Norm Abweichendes zeigten. Die Haut war die ganze Zeit hindurch trocken und von jedem Exanthem frei. Etwa binnen vierzehn Tagen nach dem Eintreten der Gangrän begann die Demarcation. Diese letztere wurde zuerst an den Ohren, darauf an den Händen und schliesslich auch an den Füssen bemerkt. Von dem ersten Beginn der Demarcation bis zu der vollendeten Markirung der Grenzen zwischen brandigem und gesundem Gewebe verstrichen etwa 3 Wochen. Zu notiren ist noch, dass sich die Demarcation selbst an einer und derselben Extremität nicht überall zu gleicher Zeit ausbildete, so dass man sie zu einem gewissen Zeitpunkte an einigen Stellen bereits deutlich ausgesprochen, an anderen Stellen derselben Extremität dagegen nicht einmal angedeutet fand. Die Localreaction um die necrotischen Theile herum war die ganze Zeit hindurch eine relativ geringe. Allmälig traten die Grenzen der Gangrän klar zu Tage, wobei sich Folgendes herausstellte: An den Daumen waren nur die Endphalangen, die anderen Finger aber bis an die Interdigitalfalten necrosirt; der Process ist an beiden Händen symmetrisch vorgeschritten und reicht an der Dorsalfläche etwas weiter hinauf als an der Volarfläche. An den Ohrmuscheln waren sehr eng begrenzte (kaum bemerkbare) Stellen betroffen. Am linken Fusse erstreckte sich der Brand nicht bloss auf die Zehen, sondern auch etwas weiter hinauf, jenseits der Interdigitalfalten und zwar mehr an der Rücken- als an der Sohlenfläche des Fusses. Am rechten Fusse war der Process viel weiter gegangen, so dass er dorsalwärts und längs des inneren Fussrandes bis an die Chopart'sche Gelenklinie, lateral aber noch weiter hinauf, bis an die Tuberositas calcanei reichte, und von dem äusseren Fussrande nach abwärts bis gegen die Mitte der Fusssohle sich erstreckte. Mit dem Eintritte der Demarcation nahmen die Schmerzen ab, die Fieberbewegungen liessen gleichfalls allmälig nach und zugleich stellten sich auf's Neue Appetit und Schlaf ein; der Knabe ging einer langsamen Besserung entgegen.

Aetiologie und Diagnose. Bei dem Versuche, die Krankheitsursachen des gegebenen Falles, sowie dessen Zugehörigkeit zu irgend einer bestimmten Varietät der symmetrischen Gangrän festzustellen, stossen wir auf manche Schwierigkeiten. Vor Allem drängt sich der Gedanke an die symmetrische Gangrän von Reynaud auf. Allein diese ist hier nicht anzunehmen, wenigstens nicht in dem engen Sinne, in welchem sie z. B. von Weiss[1]) aufgefasst wird. Dagegen sprechen: 1) Die Abwesenheit jeglicher nervösen

[1]) Ueber symmetrische Gangrän. Wiener Klinik. 1882.

Störung. 2) Der acute Krankheitsverlauf und 3) Der bedeutende Umfang der betroffenen Stellen, wie Dies bei der Reynaud'schen Gangrän nicht beobachtet wird. Ebenso unzulässig erscheint eine der Brandformen, welche im Gefolge des Typhus und anderer Infectionskrankheiten aufzutreten pflegen, obschon in solchen Fällen allerdings eine symmetrische Gangrän beobachtet wird.[1]) Indess ist die letztgenannte Form aus dem einfachen Grunde auszuschliessen, als bei unserem Kranken keine der betreffenden Infectionskrankheiten beobachtet wurde. Die Fieberbewegungen, welche allerdings vorhanden waren, sind bei der Abwesenheit irgend welcher anderer, den Typhus (resp. irgend eine andere hierher gehörige Infectionskrankheit) characterisirender Symptome auf die Sepsis zurückzuführen, worauf unter Anderem auch die Anschwellung der inguinalen Lymphdrüsen hinweist. Was dagegen den bereits vor dem Auftreten der Gangrän (vor der Aufnahme des Pat. in's Krankenhaus) beobachteten Fieberzustand betrifft, so ist selbiger dem Wechselfieber zuzuschreiben, an welchem der Knabe auch schon früher gelitten hatte. Die Angaben der Angehörigen des Kranken betreffs des Characters des in den ersten Krankheitstagen beobachteten Fiebers sprechen gleichfalls zu Gunsten dieser Annahme. Ein fernerer, obwohl indirecter Beweis dafür, dass wir es nicht mit einer Infections- (resp. Typhus-) Gangrän zu thun haben, liegt in dem Umstande, dass der Knabe in der Folgezeit (nach überstandener Operation) an einem Unterleibstyphus erkrankte, welch' letzterer keinerlei Ernährungsstörungen in den peripherischen Körpertheilen hervorrief. Noch weniger kann von einer der übrigen Formen symmetrischer Gangrän die Rede sein. Der Mutterkornbrand ist auszuschliessen, erstens als eine in Kasan überhaupt nicht vorkommende Krankheit, zweitens auf Grund einer von mir ausgeführten Untersuchung des von dem Kranken genossenen Brodes (das Mehl, aus welchem das Brod gebacken wurde, konnte mir nicht verschafft werden) und schliesslich noch in Berücksichtigung des von dem Ergotismus durchaus verschiedenen Krankheitsverlaufes. Ebenso ist auch eine jede andere Intoxication auszuschliessen: Der Knabe hatte, bevor ihn die Gangrän befiel, ausser Chinin und salicylsaurem Natron keine anderen Arzneimittel gebraucht. Von einer durch physicalische oder chemische Agentien bewirkten Gangrän, wie auch von einer Gangrän, die bei verschiedenen anderen Erkrankungen (z. B. bei Herzfehlern, Diabetes, Morbus Brightii, Syphilis, Lepra u. A. m.) beobachtet wird, kann hier nicht die Rede sein.

Mithin stehen wir der nackten Thatsache gegenüber, dass ein schwächlicher Knabe, der während seiner kurzen Lebenszeit ein hitziges Fieber (?) und eine Lungenentzündung überstanden und lange an Intermittens gelitten hatte, nachträglich unter Fieberbewegungen und unter Erscheinungen einer sogen. localen Asphyxie von Gangrän der Extremitäten befallen wurde. Das gleichzeitige Auftreten der scharf ausgesprochenen Ernährungsstörungen an mehreren peripheren Körpertheilen weist darauf hin, dass wir es mit einer

---

[1]) Hochenegg, Ueber symmetrische Gangrän. Wiener medic. Jahrbücher. 1885.

allgemeinen Ernährungsstörung des Organismus zu thun haben, welche ihrerseits zur Necrose in den unter ungünstigsten Ernährungsbedingungen stehenden Körpertheilen führte. Somit sind wir auf die räthselhafte Form symmetrischer Gangrän angewiesen, die auf dem Boden einer geschwächten Allgemeinernährung des Organismus und zwar vorzugsweise im Kindesalter sich entwickelt; diese Form wurde bekanntlich von Hochenegg[1]) als besondere Varietät aus der Reihe der übrigen Brandformen ausgeschieden. Welche Rolle das Wechselfieber in der Aetiologie der Gangrän gespielt habe, d. h. ob die Gangrän ausschliesslich von der genannten Krankheit abhing (wie Dies beiläufig von einigen Autoren für erwiesen gehalten wird), oder aber ob die Intermittens nur die ohnehin schon darniederliegende Ernährung noch mehr zerrüttete, lassen wir dahin gestellt.

Therapie. Die Localtherapie war bei Auftreten der Gangrän hauptsächlich darauf gerichtet, eine verstärkte Reaction hervorzurufen und die Mumification zu befördern (warm-feuchte Umschläge, Jodeinpinselungen, Entfernung der Hornhautschicht etc.) Nachdem die Demarcationslinie deutlich hervorgetreten war, wurde der aseptische Jodoformverband angelegt. Die ganze Zeit hindurch wurde eine kräftigende Diät, dazu Wein und Chinin verordnet. Als die Weichtheile sich fast ganz abgelöst hatten und die brandigen Theile mit den gesunden nur noch mittelst der Knochen zusammenhingen, wurden diese letzteren mit der Knochenzange durchschnitten, und alles Brandige entfernt. Lange konnte ich mich nicht zu einer Amputation an sämmtlichen vier Extremitäten bei dem geschwächten, heruntergekommenen Knaben entschliessen, aus Furcht, durch den operativen Eingriff ein erneutes Auftreten der Gangrän hervorzurufen, deren Ursachen ja so räthselhaft waren. Im Sommer erholte sich der unter günstigen hygienischen Verhältnissen stehende Knabe (der fast täglich in freier Luft, im Spitalgarten verweilte) so gut, dass ich im Herbste beschloss, die Amputation an den Füssen auszuführen, damit dem Pat. das Gehen ermöglicht werde (vor der Operation konnte er nur kriechend sich fortbewegen). In einer einzigen Sitzung die Operation sowohl an den Händen, als auch an den Füssen zu machen wagte ich nicht. Dieses war um so mehr zu umgehen, als an den Händen verhältnissmässig kleine Granulationsflächen übrig geblieben waren, und der Knabe, Dank dem vom Brande verschonten Basalphalangen beider Daumen, manche im alltäglichen Leben nothwendige Handbewegungen, wie z. B. das Halten des Löffels, Ergreifen kleiner Gegenstände etc. auszuführen vermochte.

Die Operation wurde im October 1888 unter Narcose und nach Anlegung der Esmarch'schen Binde ausgeführt.

An die Operation des rechten Fusses herangehend, stiess ich auf gewisse Schwierigkeiten. Die unversehrt gebliebene Haut, sowie die übrigen Weichtheile gestatten es uns, entweder die Exarticulation sub talo nach Malgaigne oder aber die von Prof.

[1]) l. c. p. 587.

Tauber vorgeschlagene osteoplastische Unterschenkelamputation vorzunehmen. Ohne für die eine oder die andere dieser Operationen mich entschieden zu haben, führte ich den Malgaigne'schen Hautschnitt (der beiläufig auch bei der Tauber'schen Operation Geltung hat, nur dass hier die Durchschneidung der Achillessehne ausbleibt), exarticulirte sodann das Chopart'sche Gelenk, und drang darauf von aussen in das Gelenk zwischen Talus und Calcaneus ein. Hierbei überzeugte ich mich, dass bei Ausführung der Malgaigne'schen Exarticulation, die Deckung des Taluskopfchens nur unter starker Spannung der Weichtheile erreichbar wäre und dass die Narbe auf der Convexität des Taluskopfchens ihre Lage hätte (den Lappenschnitt streng nach Malgaigne zu führen war in dem vorliegenden Falle unmöglich). Sowohl das erstere als auch das letztere erschien unerwünscht; denn den erstgenannten Umstand betreffend, so konnte bei unserem, zu Gangrän so prädisponirten Kranken eine jede Spannung der Gewebe zur Gangrän des Hautlappens führen; was dagegen den zuletzt erwähnten Umstand anlangt, so müsste im Falle einer (bei der Malgaigne'schen Operation thatsächlich zur Beobachtung kommenden) Dislocation des Talus nach hinten, die Narbe nachträglich nach unten rücken und dem Kranken derart als Stützpunkt dienen. Zwar liessen sich diese Uebelstände durch die Abtragung des Taluskopfchens umgehen, zu welchem Behufe die Malgaigne'sche Exarticulation mit der Resection des Taluskopfchens zu combiniren wäre. Aber ich gab den Gedanken an die Malgaigne'sche Operation ganz auf und zwar aus folgenden Gründen: Erstens hätte bei der genannten Operation die Fersenhaut vom Calcaneus abgelöst und an die untere Talusfläche angelegt werden müssen. Die Loslösung eines so grossen Hautlappens aber, so indifferent sie bei anderen Brandformen (wie z. B. bei dem Erfrierungsbrande bei einem sonst gesunden Subjecte) sein mochte, erschien in unserem Falle gefahrvoll. Zweitens war bei der Ablösung des Hautlappens eine Durchschneidung der ernährenden Gefässe desselben zu befürchten, wobei nicht nur die Hauptgefässstämme (Tibialis post. und die beiden Plantares) sondern auch deren Verzweigungen Berücksichtigung erheischten. Daher beschloss ich der Exarticulation des Talus eine Durchsägung des Calcaneus nach Tauber folgen zu lassen. Dieses Verfahren bedingt ein weit geringeres Trauma; die innere Hälfte

der Fersenhaut bleibt mit dem darunterliegenden Knochen in continuirlicher Verbindung und erleidet keine Insulte; die Gefahr einer Verletzung der wichtigeren Vasa nutricia wird ebenfalls vermieden. Alle diese Momente waren in unserem, ätiologisch unklaren Falle von besonderer Bedeutung. Ein jedes neue Trauma konnte in einem Falle, wie es der unserige war, verhängnissvoll werden, indem es zu einem Recidive der Gangrän Veranlassung bot.

Wollte ich der Methode von Tauber folgen, so musste ich ausserdem die unteren Enden der Cruralknochen abtragen und an die also erhaltene Sägefläche das Fersenstück coaptiren. Indess wäre hierdurch eine beträchtliche Verkürzung der Extremität, ausserdem aber war — und Dies ist die Hauptsache — bei der Knochendurchsägung eine Verletzung der Epiphysenknorpel zu befürchten gewesen, was auf das weitere Wachsthum der Extremität von nachtheiligem Einflusse sein konnte.

Daher wendete ich ein anderes Verfahren an, das in Folgendem bestand: Nachdem das Fersenbein in sagittaler Richtung durchsägt war, wurden die Kanten der Sägefläche mittelst Knochenzange und Messer etwas abgerundet und das zurückgelassene innere (Tauber'sche) Fersenstück etwas in der Längsrichtung verkürzt (es war Dies mitunter auch Behufs einer leichteren Bedeckung des Knochens durch die Weichtheile erforderlich); kurz, ich suchte das Fersenstück so zu formen, dass es leicht gedreht und in die Nische zwischen die Malleolen eingelegt werden konnte. Dies gelang ohne Schwierigkeit nach vorhergehender Durchtrennung der übrig gebliebenen Fasern des Lig. deltoideum. Derart gestaltete sich die von mir ausgeführte Operation aus einer osteoplastischen Unterschenkelamputation in eine osteoplastische Exarticulation des Fusses um. Die Achillessehne wurde nur so weit abgeschnitten, als dies behufs der sagittalen Durchsägung des Calcaneus erforderlich war; ein Theil der Achillessehne blieb im Zusammenhange mit dem Fersenstücke. Das in die Malleolennische eingelegte Fersenstück erschien hier gut fixirt, die Malleolen verhinderten eine Lateraldislocation, während die Achillessehne einer Verschiebung nach vorn widerstand. Um einer Verschiebung des Fersenstückes nach hinten vorzubeugen, wurden die Wundnähte in dem oberen Lappen nicht nur durch die Haut sondern zugleich auch durch die darunterliegenden Sehnen der dorsalen

Unterschenkelmuskeln geführt und diese letzteren solcherweise mit dem Fersenlappen an dem Vorderrande des Calcaneusstückes vereinigt. Im Uebrigen wurde die Operationswunde in gewöhnlicher Weise vernäht. Die Nahtlinie befand sich, ebenso wie bei dem Malgaigne'schen und dem Tauber'schen Verfahren, an der Aussenseite des Stumpfes. In den vorderen sowie in den hinteren Wundwinkel wurden Drainageröhren eingelegt. Der Stumpf wurde sodann mit einem Jodoformverbande umhüllt und darüber kam ein Kleisterverband. In derselben Sitzung wurde auch die Amputation des linken Fusses in der Höhe des vorderen Drittels der Metatarsalknochen vollführt. Die Wunden verhielten sich, an dem rechten Fusse wie auch an dem linken, völlig aseptisch. Verbandwechsel nach 4, 5—6 Tagen, Entfernung der Drainage nach 2 Wochen. Nach Verlauf eines Monats begann der Knabe bereits an Krücken zu gehen; um diese Zeit aber wurde er vom Unterleibstyphus befallen, welchen er indess glücklich und ohne weitere Complicationen überstand.

Ohne mich bei den Details der Nachbehandlung aufzuhalten, gehe ich direct an die Beschreibung des Operationsstumpfes und der durch unsere Operation errungenen functionellen Resultate, wie sich selbige gegenwärtig, d. h. in 5 Monaten nach der Operation gestaltet haben. Der Knabe geht frei über grössere Strecken in der Stadt, wozu er weder Prothese noch Stock nöthig hat. Er kann sogar laufen, leichte Sprünge machen u. s. w. Die Untersuchung des Stumpfes am rechten Fusse ergiebt, dass das in die Malleolennische eingefügte Fersenstück um 1 Cm. über die Malleolenenden hervorsteht. Der Stumpf erscheint gut mit Weichtheilen gepolstert; letztere bilden einen etwa $1^1/_2$ Querfinger dicken Ballen. Die Narbe liegt lateral und berührt beim Gehen in keiner Lage des Stumpfes den Fussboden. Die Verkürzung der Extremität ist so gering, dass der Gang des Kranken kaum hinkend erscheint (es muss in Anschlag gebracht werden, dass auch der andere Fuss, des vorderen Theiles seines Gewölbes beraubt, ein wenig verkürzt ist). Die Verkürzung des rechten Fusses hängt ausschliesslich von der Abtragung des Mittelfusses ab. Eine sorgfältige Messung der Tibia und Fibula an beiden Füssen zeigt, dass ihre Länge beiderseits gleich ist.

Aber Dies ist noch nicht Alles, was ich durch meine Opera-

tion erreichte. Ich erhielt nicht nur einen Stumpf mit geringer Verkürzung der Extremität, sondern auch gewissermaassen einen neuen Fuss en miniature. Das in die Malleolennische eingefügte Fersenstück nämlich, welches vorn mit den vorderen Unterschenkelmuskeln in Verbindung gebracht ist und hinten mit der Achillessehne zusammenhängt, kann von dem Knaben spontan bewegt werden, so dass wechselweise bald das vordere bald das hintere Ende des Stumpfes emporgehoben wird. Wir haben daher gleichsam ein artificielles Gelenk, eine Art von Ginglymus vor uns. Die in diesem Gelenke stattfindenden Bewegungen haben freilich eine nur geringe Excursionsweite, nichtsdestoweniger aber erleichtern sie den Gehact, indem sie es dem Patienten ermöglichen, in den verschiedenen Momenten des Gehactes die Contractionen der vorderen und hinteren Cruralmuskeln zu benutzen und hierdurch dem beweglichen Fersenstücke die jedem der genannten Momente am meisten entsprechende Stellung zu geben. Dass die erwähnten Muskeln in der That an dem Gehacte theilnehmen, beweist erstens die directe Beobachtung und Palpation, zweitens aber die Abwesenheit jeder erheblichen Muskelatrophie. Die Differenz in dem Umfange des rechten und linken Unterschenkels ist sehr gering: der Umfang der rechten Wade (an der dicksten Stelle) misst 23,5 Cm. der entsprechende Umfang linkerseits beträgt 25 Cm.

Dieser Fall, der ein so vortreffliches Resultat lieferte, beweist erstens, dass bei Kindern die osteoplastischen Fussoperationen auch ohne Entfernung der unteren Epiphysen der Cruralknochen ausführbar sind, wodurch ein, das Wachsthum dieser Knochen hemmendes Moment beseitigt wird und zweitens dass das an die Malleolennische coaptirte Fersenstück, sobald es mit den Sehnen der vorderen Cruralmuskeln vereinigt und mit der Achillessehne im Zusammenhange gelassen wird, nicht nur zu einer Verlängerung des Unterschenkels dienen kann, sondern bis zu einem gewissen Grade auch die Function des entfernten Fusses zu übernehmen vermag. Der letztgenannte Umstand erscheint von besonderer Bedeutung für das Kindesalter. Denn das Längenwachsthum der Knochen hängt nicht ausschliesslich von der Unversehrtheit der Epiphysenknorpel, sondern auch noch von einer ganzen Reihe anderer Factoren ab, unter denen die regelmässige Function der die Knochen und Gelenke umgebenden Muskeln eine ansehnliche

Rolle spielt. Indem wir die Function der vorderen und hinteren Cruralmuskeln, obschon in unvollkommener Weise aufrecht erhalten, setzen wir die betreffenden Knochen unter bessere Wachsthums- und Ernährungsbedingungen.

Aus einem Vergleiche des in dem vorliegenden Falle erhaltenen Stumpfes mit dem, welcher bei der Malgaigne'schen Exarticulation sub talo erhalten wird, lässt sich folgendes schliessen:

1. In Betreff der Verkürzung des Fusses kommen die beiden genannten Stümpfe einander nahezu gleich. Nach der Malgaigne'schen Operation pflegt das zur Verlängerung der Extremität dienende Talusstück nicht mehr als um 1 Cm. über die Malleolen hervor zu stehen.

2. Der Stumpf unseres Patienten besitzt eine breitere und wohl auch eine ebenere Stützfläche, als der Malgaigne'sche Stumpf.

3. Die Stützfläche des Malgaigne'schen Stumpfes wird von der Haut, sowie von anderen Weichtheilen bedeckt, welche der Innenseite und der Sohle der Ferse entnommen sind, diese Weichtheile sind auf eine narbige Verwachsung mit dem darunter liegenden Knochen angewiesen. Demnach liegt in der Stützfläche des Malgaigne'schen Stumpfes eine aus Narbengewebe bestehende Zwischenschicht. Bei unserem Kranken dagegen ist der als Stützfläche dienende Stumpf (gleich wie es bei allen osteoplastischen Operationen, wie z. B. bei der Pirogoff'schen, Günther'schen, Tauber'schen u. A. der Fall) von einer Haut und von Weichtheilen bedeckt, die sämmtlich ihr Normalverhältniss zu dem darunterliegenden Knochen behalten haben. Die Narbe liegt nicht auf der Stützfläche des Knochens, sondern oberhalb derselben, was unzweifelhaft einen Vortheil gewährt.

4. Bei der Malgaigne'schen Operation bildet sich in dem Sprunggelenke gewöhnlich eine Ankylose; letztere fixirt den Talus und verhindert eine pathologische Beweglichkeit und Dislocation. Bei unserem Kranken ist das in der Malleolennische liegende und vorn mit den dorsalen Muskelsehnen, hinten mit dem Tendo Achillis verbundene Fersenstück beweglich; allein diese Beweglichkeit ist keine pathologische, sondern vielmehr eine functionelle, sie erleichtert dem Kranken den Gehact; wir beuten diese Beweglichkeit, so zu sagen, Behufs physiologischer Zwecke aus.

Hierbei entsteht naturgemäss die Frage, ob nicht etwa auch bei der Malgaigne'schen Exarticulation der Talus functionell beweglich gemacht werden könne, was durch eine Vereinigung des genannten Knochens mit den vorderen und hinteren Cruralmuskeln erreichbar wäre? Dass Solches möglich ist, beweist unter Anderem ein von dem Prof. a. D. Sudkowsky hierselbst operirter (und von dem Prof. Studensky [1]) citirter) Fall, in welchem auf eine Exarticulation des Fusses nach Malgaigne eine Verwachsung der vorderen und hinteren Cruralmuskeln mit dem Sprungbeine und sodann eine den Gehact befördernde Beweglichkeit in dem Tibiotarsalgelenke erfolgte. Indess möchte eine Vereinigung des Talus mit den genannten Muskeln und ein functionell bewegliches Tibiotarsalgelenke bei der Malgaigne'schen Operation weit schwieriger zu erreichen sein, als eine functionelle Beweglichkeit des in der Malleolennische liegenden Fersenstückes. Um die Wirkung eines Muskels auf einen Knochen zu übertragen, müssen die Muskelansätze (resp. die Muskelsehnen) mit solchen Geweben vereinigt werden, welche an den Knochen fest fixirt sind. Durch eine Vornähung der Sehnen mit der die untere Talusfläche des Malgaigne'schen Stumpfes bedeckenden Haut (und den anliegenden Weichtheilen) wird indess eine solche Vereinigung der Sehnen mit dem Knochen selbst nur wenig gesichert, da der betreffende Hautlappen den Knochen deckt, ohne an denselben fixirt zu sein. Bringen wir dagegen das Fersenstück in die Malleolennische und lassen seine normale Verbindung mit der Achillessehne bestehen, so erscheint hiermit der Zusammenhang der Sehne mit dem Calcaneus an der hinteren Seite wohl gesichert. Eine relativ gleich gesicherte Vereinigung des Knochens mit den Muskelansätzen wird auch vorn erhalten, wenn wir die vorderen Cruralsehnen an die (mit dem Calcaneusstücke normal zusammenhängenden) Weichtheile der Sohle und besonders an die Aponeurosis plantaris durch die Naht anheften.

Nach der einmaligen Ausführung dieser Operation am Lebenden und nach wiederholter Ausübung derselben an Kinderleichen überzeugte ich mich, dass das mediale (Tauber'sche) Talusstück sehr leicht, ohne jede Spannung umgewendet und in die Malleolen-

[1]) Studensky, „Operative Chirurgie". 1888. (Russisch.)

nische eingefügt werden kann. Dieser Umstand brachte mich auf den Gedanken, ob bei der betreffenden Operation nicht auch (nach Analogie mit dem Hancock'schen Vorschlage) ein Theil des Sprungbeins in der Wunde zurückgelassen und darauf das Tauber'sche Fersenstück an die horizontale Sägefläche des Talus angepasst werden könne. Entsprechende Versuche an Leichen zeigten mir, dass Dies nur unter bedeutender Spannung der Weichtheile gelingt. Ausserdem wird man bei Zurücklassung des Talusstückes in der Malleolennische (wie auch Hancock empfiehlt) dem Calcaneus ein entsprechend kleineres Stück entnehmen müssen, weil sonst die Coaptation der Sägeflächen nicht gelingt. Daher erscheint der Vortheil eines solchen Verfahrens, gleichwie auch des Hancock'schen, nur problematisch.

Aehnlich wie der innere Abschnitt des Fersenbeines im Zusammenhange mit den benachbarten Weichtheilen gelassen und nach der vorhergehenden Talusexarticulation in die Malleolennische eingefügt werden kann, lässt sich auch das durch einen sagittalen Sägeschnitt erhaltene äussere Fersenstück in die genannte Nische einlegen. Die Operationsweise ist bei dieser Operation, mutatis mutandis, die gleiche. Ein dem Malgaigne'schen analoger Hautschnitt umschreibt den Hautlappen, der aber nicht der Innen- sondern der Aussenseite der Fersenhaut entnommen wird (der Schnitt geht hierbei über die Mittellinie der Sohle hinaus); dieser Schnitt läuft hinten längs des inneren Randes der Achillessehne zur Fusssohle hinab, vorn aber geht er über das Kahn- und das Würfelbein. Ein zweiter Schnitt verläuft horizontal, ein wenig unterhalb des Malleolus internus; er verbindet den (der Achillessehne anliegenden) Anfangspunkt des ersteren Schnittes mit dessen Endpunkte (welcher an der Dorsalseite des Fusses liegt). Darauf wird das Chopart'sche Gelenk exarticulirt und das Gelenk zwischen Sprung- und Fersenbein von der Innenseite eröffnet. Die Eröffnung des Gelenkes von innen ist etwas schwieriger als von aussen her, indess gelingt selbige nach der Chopart'schen Exarticulation und bei einiger technischen Geübtheit ziemlich rasch. Der Talus wird ganz herausgeschnitten, das Fersenbein dagegen in der Sagittalrichtung durchsägt und seine äussere Hälfte im Zusammenhange mit dem Fersenlappen gelassen. Das Fersenstück wird nun umgewendet und in die Malleolennische eingepasst. Einer

solchen Coaptation wirken einigermaassen das Lig. calcaneo-fibulare und der Malleolus externus entgegen, welch' letzterer bei Kindern wie auch bei Erwachsenen etwas tiefer steht als der innere Knöchel. Das Ligament kann aber durchtrennt und der äussere Knöchel mittelst der Knochenzange verkürzt werden. Bei Kindern, deren Knochen theilweise noch einen knorpeligen Bau besitzen, ist es leicht, mittelst des Messers dem Knochen die entsprechende Form zu geben, etwa so, dass man ihn verkürzt, die Kanten und Ecken der Sägefläche abrundet etc. Auch die Form der Nische kann abgeändert werden, indem man die Knorpelflächen an den Malleolen abträgt etc. Uebrigens ist es kaum nöthig, für eine völlige Congruenz der beiderseitigen Berührungsflächen zu sorgen. Bei meinem Kranken z. B. hatte ich mich wenig darum gekümmert, allein das hatte weder auf die Wundheilung noch auf das functionelle Resultat irgend einen Einfluss. Das äussere Fersenstück kann bei seiner Einpassung in die Malleolennische hinten gleichfalls im Zusammenhange mit der Achillessehne gelassen, vorn aber mit den Dorsalsehnen vereinigt werden. Indem man es derart fixirt, gewinnt man auch hier die Aussicht auf einen gewissen Grad functioneller Beweglichkeit des Knochenstumpfes, der natürlich von den vorderen und hinteren Unterschenkelmuskeln bewegt werden kann. Die Indicationen zu einer solchen Operation möchten überhaupt recht selten eintreten, da bei der Gangrän (welche die allerhäufigste Indication giebt) häufiger die äussere Fersenhaut betroffen wird, als die innere, weil hier die Ernährung der Weichtheile mehr gesichert ist. Aber immerhin ist es denkbar, dass irgend ein Trauma oder eine Neubildung den ganzen Mittelfuss sammt der inneren Fersenhaut einnimmt. In einem solchen Falle ist weder die Pirogoff'sche noch die Tauber'sche osteoplastische Operation anwendbar und in einem derartigen Falle könnte das von mir vorgeschlagene Verfahren sich nützlich erweisen.

Es sei mir gestattet, alles oben Dargelegte in Gestalt folgender Thesen zu resümiren:

1. Bei Kindern ist es möglich, die osteoplastischen Fussoperationen ohne Entfernung der unteren Epiphysen der Cruralknochen auszuführen, d. h. es kann die osteoplastische Amputation des Unterschenkels durch osteoplastische Fussexarticulation ersetzt

werden. Ein solches Operationsverfahren besitzt seine unverkennbaren Vorzüge.

2. Bei Unversehrtheit der hinteren Fersenhaut, d. h. in Fällen, welche bei Erwachsenen die Pirogoff'sche Operation indiciren, lässt sich bei Kindern das hintere (Pirogoff'sche) Fersenstück in die von den Malleolen gebildete Nische einpassen.

3. Bei Unversehrtheit der inneren Fersenhaut, d. h. dort, wo bei Erwachsenen die Tauber'sche Operation indicirt ist, kann bei Kindern das innere (Tauber'sche) Fersenstück in die Malleolennische eingelegt werden.

4. Schliesslich lässt sich in Fällen, wo die Fersenhaut an der Aussenseite des Fusses in genügender Ausdehnung heil geblieben ist, der äussere Theil des in der Sagittalrichtung durchsägten Fersenbeins in die Malleolennische einpassen.

5. Bei der osteoplastischen Fussexarticulation kann das zur Verlängerung der Cruralknochen dienende Fersenstück functionell beweglich gemacht werden und es wird daher ein solcher Stumpf erhalten, der in functioneller Beziehung dem verlorenen Fusse am Meisten nahekommt.

Bevor ich meine Arbeit abschliesse, möchte ich an alle die Collegen, denen in ihrer Praxis entsprechende Fälle begegnen sollten, meine Bitte richten, die von mir vorgeschlagene Modification der Osteoplastik an Kindern erproben zu wollen. Denn ein einzelner Fall, so vortreffliche Resultate er auch geliefert hat, ist wenig beweiskräftig. Noch geringerer Werth aber dürfte in Fragen dieser Art den an Cadavern gemachten Operationen beizulegen sein.

XIII.

Bemerkungen über die Diagnose und Operation der Pylorus-Stenose.

Von

Prof. Dr. Angerer

in München.[1])

M. H.! Ich habe in den letzten Jahren 16 Mal Veranlassung genommen, Carcinome und Narbenstenosen des Pylorus operativ anzugreifen und Sie gestatten mir, dass ich Ihnen einige dabei gemachte Erfahrungen mittheile. Ich werde Sie nicht mit casuistischen Daten aufhalten, ich möchte vielmehr Ihre Aufmerksamkeit auf einige diagnostische Punkte lenken.

Um zu constatiren, ob ein vorhandener Tumor dem Magen angehört, benutzt man mit grösster Zweckmässigkeit die Gasaufblähung des Magens. Wir entwickeln im Magen des Kranken Kohlensäure, indem wir denselben nach von Ziemssen's Empfehlung rasch hintereinander eine Lösung von 6—7 Grm. doppelkohlensaures Natron und eine Lösung von 5—6 Grm. Weinsteinsäure trinken lassen oder indem wir eine weiche Nélaton'sche Sonde, mit einem Doppelgebläse armirt, in den Magen einführen und Luft direct in den Magen einpumpen. Ueber die Vortheile und Vorzüge der einen oder anderen Methode will ich mich nicht aussprechen; ungefährlicher ist auf jeden Fall die letztere Methode. Ist der Magen auf die eine oder andere Weise stark gefüllt, so treten seine Grenzen deutlich abtastbar hervor. Wir erhalten über

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 25. April 1889.

Sitz und Ausdehnung der Geschwulst oft recht klaren Aufschluss und das um so leichter, als die Magenkranken, die in chirurgische Behandlung kommen, zumeist auf das Aeusserste abgemagert und deren Bauchdecken leicht palpabel sind.

Doch ist mit der Constatirung, dass die vorliegende Geschwulst dem Magen angehört, für die Indication zur Operation noch wenig gewonnen. Es wäre wünschenswerth zu wissen, ob und wie die Geschwulst mit den Nachbarorganen verwachsen ist. Die typische Resection ist nur mit Aussicht auf Erfolg ausführbar, wenn der Pylorus keine zu innigen Adhäsionen mit den Nachbarorganen eingegangen hat, wenn er beweglich ist. Wenn wir den Tumor mit den Fingern umfassen, so lässt sich derselbe oft recht leicht hin und herbewegen, er erscheint frei von Adhäsionen. Diese Art, die Verschiebbarkeit den Geschwulst zu prüfen, ist aber sehr mangelhaft und für unseren Zweck absolut ungenügend. Ich konnte mich oft überzeugen, dass ein an Nachbarorgane angelötheter Pylorus, besonders ein nach hinten zu fixirter Pylorus diese freie Beweglichkeit zeigte und bei der Operation stellte sich heraus, dass derselbe doch mit den Nachbarorganen verwachsen war. Viel sichereren Aufschluss giebt hierüber die Gasaufblähung.

In fast allen Fällen, die mir zur Operation zugewiesen wurden, wurde die Gasaufblähung des Magens in dem klinischen Institute des Herrn von Ziemssen oder von uns in der Poliklinik vorgenommen. Nur in jenen Fällen, wo es sich um frische Blutungen handelte, ist eine Auftreibung nicht zulässig. Die Contouren des Magens wurden nun vor und während der Gasaufblähung mit verschiedenen Farbstiften auf die Bauchdecken aufgezeichnet, später durchgepaust und auf Papier übertragen. Da ich alsdann wenige Tage später Gelegenheit hatte, die Resultate der Gasaufblähung mit den Verhältnissen in situ zu vergleichen, so gewannen wir allmälig durch diese Controlle gewisse Anhaltspunkte, die mir in diagnostischer Beziehung und für die Indication zur Operation nicht unwichtig zu sein scheinen. Mein Material allein ist freilich zu klein, um nach jeder Richtung hin stricte Angaben geben zu können, aber im Zusammenhalt mit den Erfahrungen anderer Herren Collegen lässt sich vielleicht doch eine nutzbringende Verwerthung für die Diagnose nach der chirurgischen Seite hin erhoffen.

Wenn wir aus der Verschiebbarkeit oder Unbeweglichkeit des

Pylorus bei der Gasaufblähung einen Rückschluss auf locale pathologische Verhältnisse auf etwa vorhandene Adhäsionen machen wollen, so muss in erster Linie festgestellt sein, nach welcher Richtung hin der stenosirte Pylorus sich verschiebt, wenn keinerlei Adhäsionen vorhanden sind.

Wenn wir an einer Leiche mit normalem Magen den Pylorus durch eine Ligatur verschliessen und nun den Magen aufblähen, so geht derselbe stets nach rechts und rückt dabei etwas nach unten. Er geht aus der sternalen oder parasternalen Linie bis zur Mammillarlinie in schwachem Bogen nach abwärts, die grosse Curvatur stellt sich nach vorn, der Bauchwand zugekehrt und die kleine Curvatur tritt ebenfalls vor. Diese Ortsveränderung des Magens bei der Gasaufblähung dürfen wir als die normale betrachten und es ist nun die Frage, inwieweit eine Abweichung hievon einen Schluss auf bestimmte Adhäsionen des Magens mit mit Nachbarorganen zulässt. Wir dürfen nicht übersehen, dass der Magen an fixirte und bewegliche Organe angelöthet sein kann und dass im letzteren Falle die Magenaufblähung keine genügende Aufklärung geben kann.

Die Verwachsungen des Pylorus mit dem Zwerchfell und der Leber äussern sich, vorausgesetzt, dass die Verwachsung eine innige ist, nicht etwa eine bandartige, klinisch dadurch, dass die Geschwulst an den Respirationsbewegungen Theil nimmt; ein diagnostisches Zeichen, das für die Indication zur Operation nicht zu übersehen ist.

Am wichtigsten und gleichzeitig auch am schwersten zu erkennen sind die Verwachsungen des Pylorus mit dem Pancreas.

Wenn ich an einer Leiche den unterbundenen Pylorus an den Pancreaskopf mit einigen Nähten kurz fixire und dann den Magen aufblähe, so verschiebt sich der Pylorus nur ganz wenig, höchstens 1 Cm. nach rechts, nur so weit, als es das Pancreas durch Verziehen zulässt. Der Pylorus kommt dabei weiter nach rückwärts zu stehen und es kommt zu einer Abknickung des Magens vor dem Pylorus. Eine am Pylorus vorhandene Geschwulst muss bei dieser Ortsveränderung des Magens geradezu weniger deutlich bei der Magenaufblähung zu fühlen sein. Wenn ich aber den Pylorus durch lange Fadenschlingen an das Pancreas fixirte, so trat der Pylorus in normaler Weise nach rechts und unten, soweit es

eben die Länge der Fadenschlingen erlaubte. Uebertragen wir diese Ergebnisse der Leichenexperimente in die Praxis, so dürfte vielleicht folgende Folgerung richtig sein: Verschwindet die Magengeschwulst bei der Gasaufblähung oder wird sie dabei weniger deutlich fühlbar, so gehört dieselbe höchstwahrscheinlich der hinteren Magenwand an. Dieser Ausgangspunkt begünstigt von vorneherein ein Verwachsen mit den nach rückwärts gelegenen Organen, insbesondere mit dem Pancreas. Rückt die Geschwulst nach rechts, so ist die Verwachsung, wofern eine solche vorhanden, keine innige, sondern eine lange, bandartige und die Operation erscheint ausführbar. Ist die Geschwulst fixirt, so ist die typische Resection wahrscheinlich nicht ausführbar. In einem Falle zeigte sich diese Annahme völlig gerechtfertigt. Eine 30jährige Frau kam im Mai 1888 in die Poliklinik: sie ist seit 2 Jahren schwer magenleidend. Ein Tumor ist in Nabelhöhe rechts zu fühlen, manuell leicht verschiebbar. Bei der Magenaufblähung wird die Geschwulst kleiner im Umfang und ist fixirt. Bei der Laparotomie zeigt sich der Pylorus ringförmig von der Geschwulst eingenommen, der grössere Theil der Geschwulst liegt an der hinteren Wand und der Pylorus ist mit dem Pancreas fest verwachsen. Die typische Resection war unausführbar und ich musste eine Magendünndarmfistel anlegen.

Die Verwachsungen des Pylorus mit der vorderen Bauchwand bieten diagnostisch keine besonderen Schwierigkeiten.

Wenn ich meine Beobachtungen bei der Magenaufblähung in Bezug auf die Operirbarkeit der vorhandenen Geschwulst recapitulire, so komme ich zu dem Schluss, dass die typische Resection des Pylorus nur dann ausführbar erscheint, wenn die Geschwulst sich in normaler Weise verschiebt und dass ein bei der Aufblähung des Magens fixirter Pylorus die typische Resection nicht zulässt. Sehr geringe Ortsveränderungen des Pylorus erheischen eine vorsichtige Beurtheilung, es handelt sich oft nur um eine Drehung der Geschwulst bei fixirtem Pylorus. Ebenso zeigen Verschiebungen der Geschwulst nach links oder nach oben auf innige Verwachsungen hin, wie ich an einigen Fällen erfahren habe.

Noch auf einen Punkt darf ich wohl aufmerksam machen, das ist die von Ebstein erwähnte Incontinenz des Pylorus. Die in dem Magen entwickelten Gase treten rasch in den Darm

über und blähen die Darmschlingen auf. Mit dem am Pylorus aufgesetzten Stethoscop kann man das Durchtreten der Gase durch den Pylorus deutlich hören. Diese Incontinenz des Pylorus kommt dann vor, wenn die Geschwulst in Zerfall begriffen ist. Zeigt sich nun in einem solchen Fall von Incontinenz des Pylorus, dass derselbe auch noch fixirt ist, so haben wir thatsächlich keine Berechtigung zu irgend einem operativen Eingriff, denn die Resection wäre unausführbar und die Gastroenterostomie nicht angezeigt, da eine eigentliche Stenose fehlt.

Eine hierher gehörige Beobachtung darf ich kurz erwähnen:

Der erste Fall den ich operiren wollte, betraf einen 53jähr. pensionirten Feldwebel. Die Diagnose wurde auf Carcinom des Pylorus gestellt. Bei der Magenaufblähung verschob sich die Geschwulst um etwas nach rechts, mässige Ectasie. Die Gase treten rasch aus dem Magen und blähen stark die Darmschlingen auf. Erbrechen war nicht vorhanden. Bei der Eröffnung des Peritoneums zeigte sich, dass der Magen mit dem Mesocolon durch eine nach rückwärts gehende krebsige Infiltration engverbunden ist. Ausserdem Metastasen in der Leber. Ich musste es bei der Probelaparotomie bewenden lassen.

Also auch nach dieser Richtung hin giebt uns die Magenaufblähung Aufschluss.

In einem anderen Falle hatte ich bei der Magenaufblähung ein merkwürdiges Verhalten. Es handelte sich um eine 29jähr. Frau, die seit 4 Jahren magenleidend war, seit 2 Jahren fast Alles erbrach, und in Folge dessen auf das Aeusserste abgemagert war. In der Nabelgegend eine welschnussgrosse Geschwulst. Bei der Magenaufblähung zeigt sich, dass die Geschwulst dem Pylorus angehört, die Geschwulst verschiebt sich nach rechts, der Magen selbst ist nicht ectatisch und tritt als eine starre, harte Geschwulst vor. Die Gasentwicklung selbst verursacht der Kranken die unerträglichsten Schmerzen; sie geberdet sich wie wahnsinnig.

Da die Kranke für die Resection des Magens zu erschöpft war, so hatte ich von vorneherein die Vornahme der Gastroenterostomie geplant. Bei der Operation zeigte sich nun eine den Pylorus stenosirende Geschwulst, die auch nach der grossen Curvatur übergriff. Der Pylorus selbst ist mobil, nicht mit der Nachbarschaft verlöthet. Da die vordere wie hintere Magenwand in

der Nähe der grossen Curvatur sich starrwandig anfühlte, musste ich die Dünndarmschlinge höher als sonst üblich — näher der kleinen Curvatur — einpflanzen. Auch hier war die Magenwand noch beträchtlich verdickt, so dass die Incisionsöffnung am Magen nur wenig klaffte. Als Darmschlinge wählte ich einen Darmabschnitt, ca. 50 Cm. von der Plica duodeno-jejunalis entfernt; die Darmschlinge hatte ein langes Mesenterium und liess sich gut ohne Zerrung an die höher gelegene Stelle der vorderen Magenwand anlegen. Als die Naht vollendet war, zeigte es sich, dass die Darmschlinge durch die starrwandige, unnachgiebliche grosse Curvatur platt gedrückt, comprimirt wurde; die Darmwandungen lagen fest aufeinander. Ich habe das Mesenterium an seiner Radix durchtrennt und den Zustand der Darmschlinge wesentlich dadurch gebessert; aber so frei und beweglich wie in den anderen 5 Fällen von Gastroenterostomie, die ich gemacht habe, wurde die Schlinge doch nicht. Die Kranke ist nach wenigen Tagen dem Eingriff erlegen. Der mitgetheilte Fall zeigt, dass es auch für die Anlegung einer Magendünndarmfistel eine Contraindication giebt, die durch locale Verhältnisse bedingt ist und die — wie ich glaube — durch die Magenaufblähung diagnosticirt werden kann. Einen zweiten derartigen Fall habe ich vor wenigen Tagen untersucht, die Gasaufblähung ist äusserst schmerzhaft, der Magen, nicht ectatisch, tritt als eine starrwandige Geschwulst vor. Ich zweifle nicht, dass es sich auch hier um eine diffuse Infiltration der Magenwandungen handelt.

Zum Schluss gestatten Sie mir noch einige Bemerkungen über die Resultate, die in unserer, durch operative Erfolge so verwöhnten Zeit, recht ungünstig erscheinen. Ich habe 6 Mal die typische Resection des Pylorus vorgenommen. Eine Frau lebt über zwei Jahre seit der Operation im besten Wohlsein; sie verträgt jede, auch die schwerste Nahrung. Es war eine ausgedehnte Resection wegen Narbenstenose, das resecirte Stück maass an der grossen Curvatur 20 Cm., an der kleinen 12 Cm. Zwei Operirte starben 2—3 Wochen nach der Resection, die 3 übrigen in den ersten Tagen. In einem Falle hatte ich grosse Schwierigkeiten mit der Vereinigung. Die Magenwandungen waren zunderartig weich und dabei sehr blutreich. So oft ich die Naht nur einigermassen fest anzog, riss sie ein und es gelang mir die Vereinigung nur nach

grösster Mühe und Vorsicht. Da die Gefahr nahe lag, dass die Naht sich lockern oder durchreissen würde, so habe ich über die das Duodenum an den Magen fixirende Naht einen Netzkeil transplantirt, wie das Senn besonders für die Darmnaht empfohlen hat. Der Kranke starb 3 Wochen später an einer croupösen Pneumonie und bei der Obduction zeigte sich, dass das transplantirte Netz gut angeheilt war. Diese Erweichung der Magenwände ist für die Resection eine höchst störende Zugabe.

Ausserdem habe ich 6 Gastroenterostomien gemacht und dazu jene Fälle gewählt, wo die Resection des Pylorus nicht mehr möglich, die Kranken im Zustand grösster Erschöpfung waren und und den schweren Eingriff einer Resection unmöglich hätten überstehen können. Von den 6 Fällen lebt ein Operirter seit Monaten. Sein Allgemeinbefinden hat sich ausserordentlich gebessert, so dass er seinem Geschäfte als Maurer wieder nachkommen kann. Er muss in der Auswahl seiner Speisen vorsichtig sein und klagt bisweilen über kolikartige Schmerzen. Eine Kranke starb in der 3. Woche an Consumption. Es war meine erste Gastroenterostomie, die ich machte und ich nahm die nächstbeste Dünndarmschlinge, die sich leicht und ohne Zerrung an die Magenwand anheften liess. Leider war es eine tiefe Ileumschlinge, wie später die Obduction ergab, und die Kranke ging an Inanition zu Grunde. Ich suche seit dieser Zeit stets die Plica duodeno-jejunalis auf und habe nie Schwierigkeiten gehabt, dieselbe rasch zu finden. Das Aufsuchen dieser Plica ist so einfach, dass ich es dringend empfehlen muss. Die übrigen Gastroenterostomirten starben im Verlauf der ersten Woche. Wie die Section zeigte, war Sepsis nie die Todesursache; Die Kranken, schon vor der Operation auf's Aeusserste erschöpft, gingen an Entkräftung zu Grunde.

Da die Ernährung der Operirten in den ersten Tagen nach der Operation oft sehr schwierig ist, Nährklysma häufig nicht behalten werden, so habe ich im letzten Falle von Gastroenterostomie, wo es sich wieder um eine äusserst erschöpfte Kranke handelte, in das abführende Darmrohr mittelst eines weichen Catheters Fleischpeptonlösung injicirt. A priori muss man zugeben, dass es zweckmässig ist, in den Dünndarm eine solche Nährlösung zu injiciren und habe ich davon keinen Nachtheil gesehen. Allein

es genügte diese Injection nicht, die Kranke von dem Tode durch Erschöpfung zu retten.

Ausserdem möchte ich noch bemerken, dass ich nach Kocher's Vorgang bei der Magenoperation die Narcose mit Chloroform einleite bis zur Insensibilität und dann mit Aether fortsetze. Ich habe, seit ich diese Art Narcose anwende, nicht mehr so äusserst bedrohliche Collapszustände während und nach der Operation beobachtet.

XIV.

Zur Casuistik der Kehlkopfoperationen.

Von

Dr. Fritz Salzer,

Assistenzarzt an der Klinik Billroth.

(Mit 2 Holzschnitten.)

Wenn auch gelegentlich der in letzter Zeit von Hofrath Billroth ausgeführten Kehlkopfoperationen keine bezüglich der Indication oder Technik neue, von den seiner Zeit[1]) dargelegten wesentlich differirende Gesichtspunkte gewonnen wurden, so erscheint doch die Ergänzung des vor 4 Jahren erschienenen Berichtes bei dem auf diesen Gegenstand gerichteten Interesse geboten.

Es folgen nachstehend sowohl 11 bisher nicht veröffentlichte Krankengeschichten, dann aber auch die Uebersicht über alle Larynxoperationen, welche Billroth seit 18 Jahren ausgeführt hat, da ja gerade das weitere Schicksal der früher veröffentlichten Fälle besonders wichtig erscheint.

Krankengeschichten der in der Zeit vom 1. Januar 1885 bis 30. Juni 1889 operirten Kehlkopfpatienten.

1) Papillomata laryngis. Laryngostenosis. Laryngofission. (Klinik Billroth, Prot.-No. 275 vom 14. 7. 85.) — J. R., 5jähr. Knabe aus Galizien. Bei dem früher angeblich gesunden Kinde soll im April d. J. ein Erstickungsanfall aufgetreten sein. Seither besteht Kurzathmigkeit. Vier Tage nach dem ersten trat ein zweiter, eine Stunde lang dauernder Erstickungsanfall auf und von da ab war das Kind stimmlos. In den letzten Wochen traten fast jede Nacht Erstickungsanfälle ein und der Kranke magert ab.

Status praesens: Das Kind schwächlich, mager, besitzt geringen Hydrocephalus. Die Respiration mit lautem Stenosengeräusch, mühsam Im

---

[1]) F. Salzer, Larynxoperationen in der Klinik Billroth, 1870—1884. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXI. Heft 4.

Kehlkopfe weder Stimmbänder noch Taschenbänder zu sehen, da das ganze Lumen von lauter knopfartig hervorragenden papillären rothen Neubildungen anscheinend verlegt ist. Ueber der rechten Lungenspitze Dämpfung. Nachdem im Verlaufe von Wochen wiederholt kleine Knötchen endolaryngeal entfernt worden waren, wurde endlich am 25. 8. zur Laryngofissión in Narkose geschritten.

Zuerst Incision des Ligamentum conicum, Einlegen einer Trendelenburg'schen Canüle. Dann mediane Durchtrennung des Schildknorpels. Beim Einblick in den Kehlkopf constatirt man, dass seine Wandungen allseits infiltrirt und von hanfkorngrossen Knötchen besetzt sind. Diese und zugleich auch das rechte Stimmband werden mit Scheere und Pincette entfernt. Tamponnade des Larynx mit Jodoformgaze. Eine Seidennaht des oberen Randes des Schildknorpels; auf den Larynx dann wieder etwas Jodoformgaze und darüber Knopfnähte der Haut bis hinab zur Canüle. Während der Nachbehandlung ein Erstickungsanfall, 16 Stunden post oper. Hautemphysem entsprechend der rechten Hälfte des Thorax und des Gesichtes. Die Canüle wird am 4. 9. definitiv entfernt. — Späterhin wurden noch einige Male Papillome von Docent Dr. O. Chiari nach Voltolini's Methode endolaryngeal entfernt. — Der Kranke verlässt frei athmend, mit Flüsterstimme, am 5. 11. 85 die Anstalt.

2) Carcinoma laryngis. Exstirpation der rechten Larynxhälfte. (Sanatorium Dr. Löw). — Frau K. v. B., 55 Jahr alt, aus Charkoff in Russland, wurde am 16. 11. 85 in die Anstalt aufgenommen. Prof. von Schrötter constatirte ein Carcinom der rechten Larynxhälfte. Es bestand keine Drüseninfiltration am Halse. Die Operation begann mit Tracheotomie und Einführen der Trendelenburg'schen Canüle. Hierauf wurde der Larynx gespalten und die rechte Hälfte exstirpirt. Die Wundhöhle wurde mit Jodoformgaze tamponnirt, statt der Tamponcanüle eine gewöhnliche Canüle eingelegt. Die Ernährung wurde während der ersten Woche p. op. künstlich mittelst der Sonde besorgt, vom 8. Tage an konnte die Kranke selbst schlucken. Am 4. 12. wurde die Canüle definitiv entfernt. Um die Abstossung eines kleinen nekrotischen Knorpelstückchens abzuwarten, und vollkommen wohl die Heimreise nach Russland antreten zu können, blieb die Kranke noch bis 8. 1. 86. in der Anstalt. Laut einer brieflichen Mittheilung des Herrn Dr. Herrmann in Charkoff befand sich die Kranke vor 2 Jahren wegen angeblich bestehender Laryngostenosis in Behandlung des Prof. Lomikofski (Russkaja Medicina No. 2, 1889), welcher mit Bougirung mit Professor Störk's Hartkautschukkathetern allmälig dilatirte. Vier Monate nach der ersten Katheterisation, im April 1887 konnte die Kranke Stunden lang ohne Athembeschwerden

Fig. 1.



Laryngoskopisches Bild nach halbseitiger Larynxexstirpation bei Frau K. B., operirt 16. November 1885.

spazieren gehen. „Es zeigte sich eine starke, grobe Stimme, die sich allmälig verstärkte“. Im Juli 87 war die Kur beendet, da Patientin bereits das Einführen eines dem Diameter der normalen Stimmspalte entsprechenden Katheters vertragen konnte. Das laryngoskopische Bild (Fig. 1) ändert sich seit jener Zeit nicht. Jetzt im Juni 89 sieht Patientin gut aus und fühlt sich wohl bis auf geringe Beschwerden und ein belästigendes Geräusch während des Deglutitionsaktes. Ihre Stimme hat in letzter Zeit an Tiefe und Klarheit gewonnen.

3) Carcinoma laryngis. Exstirpation der rechten Larynxhälfte. (Sanatorium Dr. Löw). — J. S., 51 Jahre alter Goldarbeiter aus Wien trat Anfang December 75 in die Behandlung des Dr. Basevi mit Klagen über Heiserkeit und Salivation. Die laryngoskopische Untersuchung ergab eine kleine blaurothe Erhöhung im rechten Sinus pyriformis. Der zu Rathe gezogene Prof. Schrötter sprach sich mit Wahrscheinlichkeit für Carcinom aus, ordnete jedoch wegen der Möglichkeit einer luëtischen Affection Jodkalium an. Aber schon nach 7 Tagen war die Diagnose Carcinom unzweifelhaft; die Geschwulst hatte derart an Umfang zugenommen, dass die rechte Kehlkopfwand innen vorgewölbt war und Laryngostenose bestand. Dabei fehlte jegliche Drüsenanschwellung am Halse.

Prof. Billroth führte am 19. 12. 85 die Operation aus. Tracheotomie, Trendelenburg'sche Canüle. Spaltung des Larynx und Resection der rechten Hälfte desselben. Ein Ernährungsrohr wurde in den oberen Wundwinkel eingelegt. Nach 12 Stunden stieg die Pulsfrequenz bis auf 160 in der Minute. Exitus letalis 22 Stunden p. op. unter hochgradiger Dyspnoë an Herzparalyse.

An dem Präparat erschien die rechte Hälfte der Cartilago thyreoidea fast vollständig aufgegangen in die etwa taubeneigrosse Geschwulst, „welche eine weissliche bis graugelbliche Farbe, ziemlich derbe Consistenz, fasriges Gefüge und einen milchigen Saft darbot“.

4) Carcinoma laryngis. Laryngofission. (Sanatorium Dr. Löw). — E. K., 44 Jahre alter kräftiger Handelsmann aus Preussen. Trat am 11. 11. 85 in Behandlung des Dr. M. Bresgen mit der Angabe, er sei seit August heiser. Im Larynx sah man das rechte Taschenband und die rechte aryepiglottische Falte mit der Stellknorpelgegend stark geröthet und geschwollen. Das rechte wahre Stimmband nicht zu sehen. Die Bewegungen des rechten Stellknorpels etwas beeinträchtigt. Kein Geschwür im Larynx. Keine Lungentuberculose. Indem von mehreren consultirten Aerzten ausser der Möglichkeit einer carcinomatösen oder tuberculösen Erkrankung auch Perichondritis in Erwägung gezogen wurde, wurde Patient 14 Tage mit Jodkalium, 10 Tage mit grauer Salbe behandelt. jedoch ohne Erfolg. Es traten Oedem des Larynx und Schlingbeschwerden auf. Die Sprache wurde aphonisch. Die Geschwulst ragte über die Mittellinie. des Kehlkopfes und beeinträchtigte die Athmung erheblich. — Ende December entschloss sich der Kranke endlich zu der längst vorgeschlagenen Operation. Er reiste nach Wien. Prof. von Schrötter constatirte das Carcinom des Larynx. — Beim Eintritt

in die Anstalt Dr. Löw's bestanden starke Schlingbeschwerden und Athembeschwerden. Am Halse war äusserlich nur eine wallnussgrosse Lymphdrüse unter dem rechten Kieferwinkel zu constatiren, die angeblich seit der Kindheit unverändert bestand. Prof. Billroth operirte am 19. 1. 89: Tracheotomie und Einlegen der Trendelenburg'schen Canüle. Spaltung des Larynx, wobei der Ballon der Canüle zerreisst, sodass eine andere mit einem Schwamme armirte grosse Trachealcanüle eingelegt werden muss, wodurch auch die Tamponnade der Trachea gelingt. Nun wird das Neoplasma, nachdem die Schleimhaut durch Cocaïnbepinselung anästhesirt war, entfernt. Nach Stillung einer heftigen Blutung aus der Zungenbeingegend, Einlegen eines Ernährungsrohres in den oberen Wundwinkel, fieberfreier Verlauf. Am 5. Tage kann der Kranke bereits selbst schlucken, am folgenden Tage werden alle Nähte entfernt, da die Hautwunde p. pr. int. geheilt ist. Der Kranke verlässt das Bett. Am 21. 1. Abends Fieber, keine Lungenerkrankung, gesteigerte Pulsfrequenz und zwei Tage später Exitus letalis unter den Symptomen der Herzparalyse.

5) Carcinoma laryngis. Exstirpation der linken Larynxhälfte. (Sanatorium Dr. Löw). — E. G., ein 48jähriger Mechaniker aus Sachsen. Dem Kranken waren im Juni 1884 Papillome des Larynx endolaryngeal entfernt worden. Im Juni 1886 behandelte ihn Prof. Störk wegen eines flächenhaften bohnengrossen Tumors des linken Stimmbandes, welcher durch Galvanokaustik endolaryngeal zerstört wurde. Bei dem in der Heimath angelangten Kranken treten heftige Blutungen aus der Wundfläche auf, so dass der Transport nach Wien grosse Schwierigkeiten bereitete. Prof. Billroth führte nun am 10. 8. 86 die Exstirpation der linken Kehlkopfhälfte aus. Ernährungsrohr im oberen Wundwinkel. Der erschöpfte Kranke erholte sich allmälig; vom 14. Tage p. op. an lernte er selbst schlucken und konnte bei verstopfter Canüle mit heiserer Stimme sprechen. Alles war geheilt. — Als er abreisen wollte trat am 21. 9. unter Schüttelfrost ein pleuritisches Exsudat (linkerseits) auf. Nach andauerndem Fieber starb der Patient am 2. 10. 86. Man vermuthete Carcinommetastasen der Pleura und Lunge. Keine Section.

6) Carcinoma laryngis. Exstirpation der rechten Larynxhälfte. (Klinik Billroth Prot.-No. 297 vom 2. 7. 88). — S. B., 50jähr. Drechslergehilfe aus Wien. Der Vater des Kranken starb an einer Magenentartung im 73., die Mutter an einem Lungenleiden im 81. Lebensjahre. Eines seiner Kinder starb an Diphtheritis, zwei andere sind gesund. Er selbst hat als Kind mehrere fieberhafte Erkrankungen, später Typhus, einen Choleraanfall, Blenorrhoe mit consecutiver Orchitis überstanden. Vom 36. Lebensjahre an litt er häufig an Halsentzündung, die aber, seit er sich tonsillotomiren liess, ein einziges Mal wieder auftrat. — Vor einem Jahre bemerkte er, dass seine Stimme an Klang verliere; diese Heiserkeit besserte sich dann im Winter während dreier Wochen wesentlich, um freilich dann wieder mit grosser Intensität aufzutreten. Er ging dann bald zu Prof. Störk, welcher nach mehrfacher Untersuchung ihn als zur chirurgischen Behandlung geeignet, an die Klinik wies. Patient trinkt nicht viel Alcoholica, ist aber ein starker Pfeifenraucher.

Status praesens: Mittelgrosser, mässig genährter, etwas blasser Mann mit geringem Exophthalmus. Ueber beiden Lungen spärliche mittelgrossblasige Rasselgeräusche. Keine Dämpfung. Herztöne rein. Unterleibsorgane und Harn nicht pathologisch verändert.

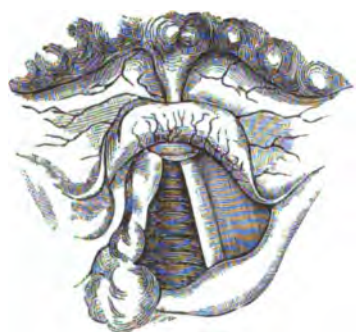
Laryngoscopischer Befund: Hintere Pharynxwand geröthet, granulirender Catarrh. Eine vom rechten wahren Stimmbande ausgehende, haselnussgrosse, weissliche Wucherung, die theilweise exulcerirt ist. Der rechte Aryknorpel noch etwas beweglich, die linke Seite, sowoit man sehen kann, vollkommen frei. Stimme rauh, heiser; keine Symptome der Larynxstenose. — 3. Juli Operation in Chloroformnarkose. Tracheotomia superior. Trendelenburg'sche Canüle. Laryngofission (mittelst Knochenscheere wegen Verkalkung der Knorpel). Aufklappen des Kehlkopfes mittelst Rechenhakens. Der exulcerirte Tumor nimmt vom rechten wahren Stimmbande entspringend, die rechte Kehlkopfhälfte ein, so aber, dass Epiglottis und rechter Aryknorpel frei bleibt. Mit Messer und Pincette wird nun zunächst die äussere Fläche der rechten Kehlkopfhälfte frei präparirt, dann innen die Geschwulst umschnitten, der halbe Larynx schliesslich in der Weise exstirpirt, dass oben noch eine Schleimhautpartie der hinteren Kehlkopfwand erhalten bleibt, weiter nach unten die Schleimhaut in der Mittellinie durchtrennt wird. Der Oesophagus wird nicht verletzt. Sehr geringe Blutung. Die erhaltene Schleimhaut der rechten Kehlkopfhälfte wird nach vorne und unten gezogen und genäht. Dadurch entsteht ein einem Stimmbande ähnlicher Schleimhautvorsprung, über welchen sich oben eine Ausbuchtung, resp. Tasche befindet. Einlegen von Jodoformgaze in den Wundraum; Schleimhautnähte um die Wundfläche zu verkleinern. Tamponnade des Kehlkopfinneren mit Jodoformgaze, welche oberhalb der Canüle herausgeleitet wird. Verkleinerung der Hautwunde von oben her. Deckverband, Intern: Infus. ipecac. 0,5 ad 150, Liquor ammonii anisat. X. Ueberdies: Inhalationen mit Burow'scher Lösung. Ernährung mittelst Schlundbougie 2 Mal im Tage. — 4. Juli Wohlbefinden des Kranken, kein Fieber. Verwechseln der Tamponcanüle mit einer gewöhnlichen Metallcanüle. Erneuerung der Jodoformgaze-Tamponnade des Larynx. In den folgenden Tagen bei glattem Wundverlauf Bronchitis mit Fieber bis 38,6, eiterig-schleimiger Auswurf. — Vom Juli an schluckt Patient flüssige Nahrung. Am 10. Juli werden die Canüle und die Larynxtampons entfernt, während die Tamponnade der Wundhöhle verbleibt. Jetzt erst die Ernährung wegen des Verschluckens sehr gestört, so dass wieder zum Schlundrohr gegriffen werden muss. 12. Juli Entfernung von Jodoformgaze aus der Wunde. 13. Juli Dyspnoë wegen eines aus der Wundtasche in den Larynx vorragenden Gazestreifen, der als letzter per os mit krummer Kornzange entfernt wird. Vom 14. Juli an beginnt der Kranke wieder selbst zu schlucken, die Stimme und Sprache ist, wenn auch heiser, doch deutlich vernehmlich. Die Wunde an der Stelle der Tracheotomie heilt per granulationem unter Lapisbehandlung.

Prof. Störk sieht am 30. 7. 88 im Larynx, dass die linke, gesunde Seite normal in ihrem Aussehen sowohl, als auch in ihrer Bewegung. An der operirten rechten Larynxhälfte ragt die von der Arytoenoidea übrig gebliebene

äussere Wand, i. e. der Schleimhautüberzug, wallartig in die Larynxhöhle — stark injicirt und auch etwas infiltrirt. — Ebenso schaut die Schleimhaut des übrig gebliebenen Ligamentum epiglottideoarytaenoideum aus, so dass im ehemaligen vorderen Winkel des Larynx eine kleine intumescirte Schleimhautfalte liegt, etwas geröthet, jedoch nirgends wund oder belegt; man konnte aus dieser Röthung nur schliessen, dass selbe entzündlichen Ursprunges, durchaus nicht specifisch ist. Verschluss vollkommen, Phonation ausreichend laut. 23. 10. 88 sieht Prof. Störk am vorderen Winkel der Stimmritze rechterseits eine graugelbe Stelle, die etwas in das Larynxlumen hineinragt, wahrscheinlich ein necrosirtes Knorpelstück. Entsprechend der rechten Arytenoidea ist die Schleimhaut etwas intumescirt und mehr geröthet als die übrige „ganz normale“ Schleimhaut. Lumen des Larynx vollkommen ausreichend. Die Bewegungen prompt. Zehn Tage später (22. October) ist die als graugelb beschriebene Stelle völlig verheilt; „es ist nun wahrscheinlich geworden, dass in dieser Ulceration noch ein Stückchen in Abstossung begriffener Knorpel war. Die geringe Schwellung des übrig gebliebenen Taschenbandes ist noch vorhanden, allein es ist die Schwellung bestimmt kleiner geworden“.

Befund am 25. 6. 89 nach Prof. Störk. „Phonation laut, kräftig, ganz normal. Im laryngoskopischen Bilde sieht man rechts an Stelle der entfernten wahren und falschen Stimmbänder vom vorderen Winkel, wo früher die Ansatzstelle des wahren Stimmbandes war, bis nach rückwärts, wo am Ringknorpel das übrig gebliebene linke Stimmband befestigt ist, einen Schleimhautwulst verlaufen, der eigentlich aus drei aneinander grenzenden Wülsten besteht; der erste Wulst unter dem Kehldeckel ist der kleinere aber zumeist kugelrunde, der zweite in der Continuität laufende, sieht wie eine Schleimhautfalte aus und daran grenzt der dritte hinterste Wulst, welcher nahezu kugelrund ist und grösser ist als beide Schleimhautwülste zusammen. Dieser seitliche narbige Strang bildet aber ganz fest einen Abschluss, so dass sich das gesund gebliebene linke Stimmband phonationsfähig daran lehnen oder, richtiger gesagt, annähern kann. Schlucken, Essen und Trinken, sowie überhaupt das Allgemeinbefinden des Patienten ist seit der Operation immer sehr gut.“ (Fig. 2.)


Fig. 2.


Laryngoskopisches Bild des J. P., ein Jahr nach halbseitiger Kehlkopfexstirpation.

7) Carcinoma laryngis. Exstirpation der rechten Kehlkopfhälfte. (Klinik Billroth Prot.-No. 308 und 318 vom 6. u. 13. 7. 88.) M. A., 53 Jahre alter jüdischer Kaufmann aus Cernowitz. Eltern starben in hohem Alter. Von 9 Kindern sind 5 bald nach der Geburt gestorben. Patient litt als Soldat: 1. An Stichverletzungen der Stirne, des linken Auges und des Nackens. 2. An Abdominaltyphus. 3. An Syphilis (u. z. Gonorrhoe,

Ulcus penis, Exanthema). Trotz Inunctionskur, Jodkali, recidivirten die Erscheinungen der Luës nach 3 Monaten, um dann nochmals behandelt und definitiv geheilt zu werden. Winter 1886/87 stellte sich Heiserkeit ein, welche nach Anwendung von Kataplasmen, Gargarismen und Inhalationen bald schwand, um im Februar d. J. neuerdings aufzutreten. Diesmal fuhr er nach Wien. Prof. Störk constatirte eine stecknadelkopfgrosse Wucherung am rechten Stimmbande. Es soll nun an verschiedenen Orten der Versuch gemacht worden sein, das Krankhafte endolaryngeal zu entfernen, angeblich ohne Erfolg. Der ängstliche Kranke verliess bald Wien und hütete in seiner Heimath wegen zunehmender Heiserkeit und Kehlkopfcatarrh 3 Monate lang das Zimmer. Am 6. Juli tritt der Kranke, endlich zur Operation entschlossen, in Spitalspflege um aus Messerscheu am 10. Juli schon wieder davon zu gehen.

Status praesens: Mittelgrosser, ziemlich kräftiger Mann mit grauen Haaren und runzeliger Haut. Am linken Bulbus Keratoconus, die Pupille zur Hälfte deckende Narbe. Narbige Depression an der Stirne. Strahlige Hautnarbe am Nacken. Emphysema pulmonum. Herz gesund. Normaler Befund der Unterleibsorgane. Harn sauer, etwas trübe. Die Stimme des Patienten rauh und heiser. Lautes Stenosengeräusch beim Athmen. Geringe Dyspnoë.

Laryngoskopischer Befund: Papillomatöse Geschwulst vom rechten Stimmbande ausgehend, theilweise exulcerirt, geht ein Stück ober- und unterhalb des wahren Stimmbandes. Der rechte Aryknorpel noch etwas beweglich. Die linke Kehlkopfseite noch völlig intakt. Der Kranke wird am 13. Juli wieder aufgenommen und sofort operirt. Narkose mit Chloroform-Alkohol-Aethermischung. Hohe Tracheotomie. Durchtrennung der verkalkten Knorpelringe mit der Knochenscheere. Trendelenburg'sche Canüle, über welcher noch ausserdem mit einem Jodoformgazestreifen tamponnirt wird. Mediane Spaltung des Schildknorpels; Aufklappen des Larynx; Exstirpation der grösstentheils exulcerirten Geschwulst in der Art, dass zunächst die hintere Grenze der Geschwulst im Bereich des rechten Aryknorpels, also nach rechts von der Medianlinie umschnitten, der Knorpel selbst durchschnitten wird und weiteres mit Pincette, Scheere und Scalpell die Excision der rechten Kehlkopfhälfte sammt Carcinom vollendet wird. Ein Theil der Aryknorpel sowie die vordere Oesophaguswand bleiben demnach zurück. Die geringe Blutung aus der Arteria laryngea superior und Zweigen der A. thyreoidea superior wird durch Seidenligatur gestillt. Die den oberen Wundsaum darstellenden Schleimhautränder werden durch drei Nähte gegeneinander gezogen, sodann das Wundcavum mit einer Jodoformgazecompresse ausgekleidet, um schliesslich in diese die Tamponnade mit Gazestreifen auszuführen. Die Enden der Gaze werden zusammengefaltet, unmittelbar oberhalb der Canüle zur Wunde heraus geleitet, nachdem vorher noch der zu Beginn der Operation eingelegte Jodoformgazestreifen herausgenommen worden war. Einige Knopfnähte vereinigen den oberen Theil der Hautwunde, Jodoformgazeverband. Wundverlauf günstig. Höchste Abendtemperatur 37,8. Die Tamponcanüle wird am zweiten Tage p. op. durch eine gewöhnliche Hartgummicanüle ersetzt. Die Ernährung muss eine Woche lang mehrmals täglich mit einem weichen Schlundrohr besorgt

werden, dann beginnt der Kranke wieder selbstständig zu schlucken. Die tamponnirende Jodoformgaze wird am 21. Juli, die Canüle am 25. Juli, definitiv entfernt. Die granulirende Wunde heilt rasch. Der Kranke, welcher mit rauher, verständlicher Stimme spricht, bietet am 30. 7. 88 folgenden laryngoskopischen Befund (Prof. Störk): Die linke Larynxhälfte ist sowohl in ihrem Aussehen, als auch in ihrer Bewegung ganz normal. Die rechte Seite zeigt eine schlotterige Bewegung der übrig gebliebenen Schleimhaut am Kehlkopfe. Es ist die äussere Fläche der rechten Arytaenoidea und ein Theil des Ligamentum epiglottideo-arytaenoideum und pharyngeum vorhanden. Durch die kreisförmige Bewegung der in der Schleimhaut gelegenen Muskeln ist eine vollkommene Annäherung und directer Verschluss mit der gesunden Seite bewerkstelligt, es ist eine sphincterartige Bewegung, aber vollkommen ausreichend, sowohl für den Verschluss beim Schlingen, als auch für die Phonation. Patient wird am 5. August als geheilt entlassen. Ein Brief des Collegen Dr. Tittinger vom 3. 5. 89 berichtet über guten Ernährungszustand, gesundes Colorit, die heisere, auf ziemliche Distanz gut verständliche Stimme des Kranken. Keine Athembeschwerden. Keine Drüsenschwellung am Halse. Submaxillardrüsen von gewöhnlicher Grösse, nicht druckempfindlich. Larynx gesund, nicht druckempfindlich. Die mediane Narbe unverändert. Pharynx normal. — Laryngoskopischer Befund: Epiglottis normal. Larynxschleimhaut diffus geröthet, leicht geschwellt, ohne Schleimsecretion. Falsche Stimmbänder erheblich intumescirt. Linkes Stimmband geröthet, beim Intoniren nicht hervortretend. Unterhalb des Defectes des rechten Stimmbandes ein mattgraues, kleinerbsengrosses, circumscriptes Knötchen mit glatter Oberfläche, welches keine Stenose hervorruft.[1])

8) Carcinoma oesophagi et laryngis. Partielle Resection. (Dr. Eder's Heilanstalt. 19. 10. 1888). — Frau F. M., 48 Jahre alt, aus Mähren, soll vor $1^1/_2$ Jahren an Larynxcatarrh und Schlingbeschwerden erkrankt sein. Es stellte sich Heiserkeit und Schmerz beim Schlucken ein. Interne Therapie und Curgebrauch in Gleichenberg erfolglos. Mitte Juli 1888 trat an der rechten Halsseite, beiläufig der Mitte des Sternocleidomastoideus entsprechend, eine Geschwulst auf, dazu gesellten sich ausser zunehmenden Schlingbeschwerden und totaler Heiserkeit, Athembeschwerden und heftiger, schmerzhafter Hustenreiz, so dass ein operativer Eingriff indicirt erschien.

Die kleine, gracile, sehr herabgekommene Kranke, von kachektisch-gelblichem Colorit, zeigt an der rechten Halsseite eine Taubeneigrosse, mit dem Kehlkopf fest verwachsene, druckempfindliche Geschwulst, über welcher sowohl die Haut als auch der rechte Kopfnicker gut verschiebbar ist. Untersuchung der Brust und des Unterleibs ergiebt den physiologischen Befund. Patientin kann nur mit grosser Mühe unter wiederholten Schlingakten flüssige Nahrung zu sich nehmen.

Professor Billroth operirte am 21. 10. 1888 in Chloroformnarcose. Tiefe Tracheotomie und Einführen der Trendelenburg'schen Tampon-

[1]) Anmerkung gelegentlich der Correctur: College T. meldet im Juli 1889 ein leicht operabeles, jedoch unzweifelhaft locales Recidiv.

canüle. Medianer Hautschnitt über den Larynx, Zurückpräpariren der Haut nach beiden Seiten; nach Laryngofission übersieht man das die Rückfläche des Kehlkopfes durchbrechende, exulcerirte Carcinom. Zur Exstirpation der offenbar ihren ursprünglichen Sitz im Oesophagus habenden Geschwulst, musste der rechte Lappen der Schilddrüse abgelöst, dann der Larynx mit Ausnahme eines fingerbreiten Längsstreifens seiner linken Seitenwand resecirt, schliesslich der Oesophagus von der Höhe des Zungenbeines bis abwärts zum 2. Trachealring — mit Zurücklassung nur eines 1 Ctm. breiten Streifens der hinteren Wand — entfernt werden. Zudem wurden mehrere carcinomatös erkrankte Drüsen an der rechten Halsseite exstirpirt.

Nach dieser technisch schwierigen, blutigen Operation wurde der Abschluss des Luftrohrs von der Speiseröhre in der Weise herbeigeführt, dass der Rest der linken Larynxwand, welcher ja mit den Weichtheilen des Halses und der Haut noch zusammenhing, unten quer von der Trachea abgetrennt und dann nach rechts rückwärts durch Nähte derart fixirt wurde, dass er gleichsam eine vordere Oesophaguswand bildete. Auch die Reste des Oesophagusrohres wurden durch Catgutnähte möglichst genähert; es resultirte so eine Art Speiseröhre, in welche vom oberen Wundwinkel her unterhalb des Zungenbeines ein dickes Drain als Ernährungsrohr eingelegt wurde. Schliesslich wurde das freie Ende des Trachealrohres im ganzen Umkreise des unteren Wundwinkels vernäht, sowie die übrige mediane Hautwunde durch einige Knopfnähte vereinigt und der Wundraum zwischen Pharynx und Trachea mit Jodoformgaze tamponirt. Die Trendelenburg'sche Canüle wurde durch eine gewöhnliche, in der quer durchschnittenen Luftröhre liegende Hartgummicanüle ersetzt. Jodoformgazeverband.

Nach Ablauf der ersten Woche wurde der Verband gewechselt und sowohl die Canüle als auch das Schlundrohr erneuert. Am 2. 11. wurden die Nähte entfernt, wobei es sich zeigte, dass die rückwärtige Peripherie der Trachea soweit nach hinten gesunken war, dass eine Communication zwischen Trachea und Oesophagus bestand. Behufs Behebung dieses Uebelstandes wurde am 3. 12. 1888 (bei Narcose durch die eingelegte Trendelenburg-sche Canüle) die Schleimhautbrücke zwischen Trachea und Oesophaguslumen excidirt und die angefrischten Hautränder zwischen beiden Lumina durch Nähte vereinigt. Da die Naht nicht hielt, war die Operation erfolglos. Desshalb wurde am 29. 12. vom Primararzt Gersuny neuerdings operirt, die Haut des unteren Wundwinkels breit angefrischt und durch eine Bäuschchennaht zwischen den beiden Lumina vereinigt. Diesmal mit dem gewünschten Erfolg der Implantation der Trachealöffnung in die Haut, der Trennung der Trachea vom Oesophagus. Im Januar wurde eine Drüsenmetastase der rechten Halsseite exstirpirt.

Die Ernährung geschah, wie schon erwähnt, Anfangs durch das im oberen Wundwinkel eingelegte Schlundrohr, später wurde das Rohr durch die Nase eingelegt. Dann gelegentlich der letzten erfolgreichen Plastik legte Primarius Gersuny seinen künstlichen Oesophagus — ein Drainrohr, welches in der Speiseröhre liegt, dessen abgeschrägtes oberes Ende im Pharynxraum endigt und nach oben zu durch bandförmig geschnittene, durch die Nasen-

öffnungen geführte Kautschukstreifen befestigt ist — ein, so dass die Kranke die in den Mund genommene Nahrung selbst schlucken konnte; dabei gerieth wenig Nahrung neben das Rohr in die Wunde. Der künstliche Oesophagus lag 3 Wochen; später konnte die Patientin sowohl Flüssiges als auch kleine Bissen selbst schlucken.

Die Sprache war zur Zeit der Entlassung, am 29. 1. 1889, wegen der guten Articulation in nächster Nähe als Flüstersprache verständlich, es bestand jedoch keine Phonation. Keine Communication zwischen Trachea und Oesophagus. Dicke Trachealcanüle.

Ende März 1889 traten neuerdings eine Anschwellung an der rechten Halsseite und Schlingbeschwerden auf. Der Raum zwischen Zungengrund und Oesophagus ist mit höckrigen Excrescenzen erfüllt, daher für die Sonde nicht passirbar. Es wird daher am 1. April die typische seitliche Oesophagotomie begonnen, der Oesophagus wird aber nicht gefunden, so dass schliesslich vorne ein Querschnitt oberhalb der Trachealfistel, den Rest der linken Larynxhälfte durchtrennend, bis in den Oesophagus geführt wird. Es gelingt nun ein dickes, 10 Ctm. langes Drain in den Oesophagus bis hinauf zur Zungenwurzel einzulegen. Das Rohr wird durch Aufnähen eines Stückes Drainrohr und Jodoformgaze in der Halswunde verzapft. Das Schlucken flüssiger Nahrung gelingt nun bis Anfang Mai, um welche Zeit jedoch Gewebswucherungen das pharyngeale Rohrende zu verlegen beginnen, so dass ein längeres, bis zur Uvula hinaufreichendes Rohr eingelegt werden muss, durch welches die Nahrung künstlich mittelst einer Spritze eingeflösst wird. Ende Mai wird das Rohr vom Halse aus direct in den Oesophagus eingelegt. Die Sprache ist unverändert wie im Januar.

9) Carcinoma laryngis. Partielle Resection. (Sanatorium Dr. Löw). — W. K., ein 56jähriger Beamter aus Wien. Seit vielen Jahren besteht bei dem starken Raucher Heiserkeit, welche vom Arzte local behandelt wurde. Im März 1888 zeigte sich, dass das rechte Stimmband geröthet, geschwellt, an seiner Oberfläche mit zarten Granulationen übersät und weniger beweglich war. Energische antisyphilitische Behandlung blieb erfolglos, hinderte sogar nicht, dass die Granulationen auf dem Stimmband manifester wurden, Athembeschwerden auftraten und bei Abnahme der Beweglichkeit des Stimmbandes die Heiserkeit zunahm. Am 5. 8. 1888 entfernte Herr Dr. Grossmann (welchem ich die wesentlichen Daten dieser Krankengeschichte verdanke) mittelst einer Quetschpincette das Granulationsconglomerat, worauf die Wunde innerhalb 8 Tagen vollständig vernarbte. Da aber schon nach 3 Wochen wieder eine Massenzunahme des Stimmbandes und eine stärkere Protuberanz in der Mitte desselben constatirt wurde — was die Diagnose einer malignen Neubildung nahe legte — wurde Prof. Störk zu Rathe gezogen. Dieser fand (etwa 5 Wochen vor der chirurgischen Operation) an der Stelle des linken wahren Stimmbandes eine den ganzen Ventriculus Morgagni überwuchernde, unebene, exulcerirte Geschwulst, welche er bestimmt als Carcinom erklärte, indem die einzige andere Möglichkeit einer Perichondritis interna luetica durch die Angaben Dr. Grossmann's ausgeschlossen war. Ein

kleiner Rand des wahren Stimmbandes war noch zu sehen, weshalb man also annehmen musste, dass ein Theil desselben gesund sei.

Mit einer breiten, scharfgelöffelten Pincette wurde der Tumor von Prof. Störk exstirpirt und es zeigte sich 8 Tage später ein gewisser Grad von Heilung, indem keine Tumormassen, hingegen ein Theil des Stimmbandes zu sehen war. Die neuerdings eintretende Benarbung und die gelatinöse Beschaffenheit der exstirpirten Granulationsmasse liess die Diagnose eines malignen Tumors wieder zweifelhaft erscheinen, bis der pathologisch-histologische Befund Dr. Zemann's anlangte, welcher in Bezug auf das Exstirpirte lautete: Epithelialcarcinom des Larynx. In den folgenden Wochen wurde eine indifferente Behandlung eingeleitet, während welcher allmälig wieder höckerige Geschwulstmassen auftraten, so dass dem kräftigen und sehr gut genährten Patienten nach Verlauf von 4 Wochen jetzt zu einer Radicaloperation gerathen wurde, zumal keinerlei Erkrankung der regionären Lymphdrüsen vorhanden war.

Am 25. 11. 1888 Tracheotomie und Abtragung eines Strumaknoten mit dem Thermokauter; Einlegen von Trendelenburg's Canüle. Freipräpariren der Aussenfläche der linken Kehlkopfhälfte, um in diese dann mittelst der Knochenscheere (durch Excision eines Theiles der Cartilago thyreoidea) ein viereckiges Fenster zu schneiden, durch welches hindurch die Schleimhaut der Cartilago thyreoidea sammt dem haselnussgrossen Tumor exstirpirt wird. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze, die nach einigen Tagen entfernt wird. Hautnähte. Trachealcanüle, jedoch kein Ernährungsrohr. Der Kranke konnte unter Schmerzen schlucken. Kein Fieber; Puls stets 100 bis 120 in der Minute. Patient kann mit tönender Stimme sprechen.

Er stirbt unter Symptomen der Herzparalyse (trotz der Gaben von grossen Mengen Cognac) 6 Tage p. op.

10) Carcinoma laryngis et glandularum colli. Exstirpation der rechten Larynxhälfte. (Klinik Billroth, P.-N. 178 vom Jahre 1889). — J. N., 65jähriger Hausbesorger aus Wien, erkrankte vor 4 Monaten an Heiserkeit und bemerkte eine harte Geschwulst rechts vom Kehlkopf, welche zum linken Ohre ausstrahlende Schmerzen verursachte und allmälig grösser wurde. Die von Anfang an bestehenden Schlingbeschwerden sind seit 4 Wochen so heftig, dass er nur mehr flüssige Nahrung nimmt. In den letzten Tagen treten Erstickungsanfälle auf.

Status praesens: Patient ist erheblich abgemagert, leidet an Bronchialcatarrh und Gefässatheromatose. In der rechten Halsgegend ist ein grobhöckriger, harter Tumor zu tasten, welcher vom Kehlkopf und Zungenbein bis zum hinteren Rande des Kopfnickers in die Fossa supraclavicularis hinabreicht und unter dem Kopfnicker liegt.

Laryngoscopischer Befund, Dr. O. Chiari: Oedematöse Schwellung der Epiglottis, besonders rechts, starke Schwellung und Infiltration des rechten Aryknorpels, welche den Eindruck eines Neoplasma macht, obwohl nirgends papilläre Wucherungen und Ulcerationen zu sehen. Linker Aryknorpel blass, gut beweglich. Stimmbänder nicht zu sehen.

Patient kommt mit so hochgradiger Athemnoth auf die Klinik, dass sofort (27. März) Laryngotomie im Ligamentum conicum unter Cocainanästhesie ausgeführt wird.

1. 4. 1889. Einlegen der Trendelenburg'schen Canüle. Operation in Narcose: Schnitt über dem rechten Kopfnicker. Es wird mit der Exstirpation des mit dem Musculus sternocleidomastoideus, mit den Venae jugulares und Carotis externa dextra verwachsenen Drüsencarcinoms begonnen; die Venen werden resecirt, nur an der Carotiswand blieben noch Carcinom-verdächtige Gewebstheile zurück. Naht. Drainage der Wunde. Als zweiter Operationsakt folgt die Larynxresection: Winkliger Hautschnitt mit einem medianen und einem horizontalen in der Höhe des Zungenbeins nach rechts ziehenden Schenkel. Abpräpariren des Hautlappens. Spaltung der Cartilago thyreoidea in der Mittellinie mit Knochenscheere und Exstirpation der rechten Hälfte derselben; darnach Abkneipen des Randes der Cartilago cricoidea. Tamponade des Wundraumes mit Jodoformgaze, welche oberhalb der Canüle herausgeleitet wird. Einige Hautnähte. Nach 12 Stunden wird die Tamponcanüle durch eine gewöhnliche Trachealcanüle ersetzt. Nach 2 Tagen Entfernung der Jodoformgazetampons. Nach 7 Tagen Entfernung der Nähte und des Drains in der seitlichen Halswunde. Die Ernährung gelang stets ohne besondere Schlingbeschwerden. Am 9. April Entfernung der Canüle.

Laryngoscopischer Befund am 11. April: Epiglottis leicht geröthet, mit ihrem rechtsseitigen Rande an die Rachenwand angeheftet und nach oben gezogen. Rechtes Stimmband fehlt. An Stelle des rechten Aryknorpels befindet sich ein kirschkerngrosser, runder, rother Wulst, als Rest der Aryknorpelschleimhaut, welcher fast unbeweglich ist. Die linke Kehlkopfhälfte gut erhalten und beweglich. Glottis durch den oben genannten Wulst eingeengt, doch zur Athmung genügend.

Der Kranke verlässt am 30. April mit heiserer, doch tönender Stimme sprechend, ohne Canüle, mit geheilten Wunden das Spital.

Anfang Juni: Recidivcarcinom der rechten Halsseite und Schlingbeschwerden.

11) Carcinoma laryngis. Laryngofission und Exstirpatio neoplasmatis. (Privatpraxis, Mai 1880). — F. Z., 59 Jahre alter Privatier. Der Kranke leidet seit der Kindheit, während welcher er angeblich mehrmals Croup durchmachte, sehr häufig an Heiserkeit. Seit 1882 tritt die Heiserkeit noch öfter auf. Endolaryngeale Bepinselungen hatten dieselbe nicht gebessert. Im Januar 1888 war der laryngoscopische Befund folgender: Linkes Stimmband ist vorne scheinbar schmäler, durch Schwellung des Taschenbandes theilweise verdeckt und zeigt hinten eine bedeutende Verdickung, an welcher sich eine kleine Ulcerationsfläche befindet. Auch an dem vorderen Ende des rechten Stimmbandes findet sich eine oberflächliche Ulceration. Am Nacken sind einige Drüsen zu fühlen, sonst nirgends ein Zeichen von Lues zu finden. Da aber der Kranke vor 32 Jahren venerisch erkrankt war, freilich ohne dass secundäre Erscheinungen gefolgt waren, wird Jodkalium verordnet, welches nur vorübergehend eine Verminderung der Schwellung be-

wirkt. Einige Monate später verordnet Fauvel Arsen innerlich und Schwefelwassereinathmungen. Im April 1888 war die Verdickung des linken Stimmbandes fast ganz geschwunden, an ihrer Stelle jedoch ein Geschwür aufgetreten. Es bestand Bronchialcatarrh; keine Tuberkelbacillen im Sputum. Im Frühjahre wurden dann 2 Monate lang Bepinselungen mit Milchsäure vorgenommen, ohne Besserung zu erzielen. Im Januar 1888 war das rechte Stimmband leicht geröthet, das linke in der Mitte exulcerirt, hinten leicht verdickt, im Ganzen stark geröthet. Im Mai 1889 bestehen hochgradige Heiserkeit und leichte Athembeschwerden. Das rechte Stimmband ist leicht geröthet, das linke in seinem vordersten Antheile blass, hat etwa vom Ende des vorderen Viertels bis zum Processus vocalis eine weissliche, körnige Wucherung von Bohnengrösse breit aufsitzen, welche Wucherung gegen hinten zu geschwürig zerfällt; dabei ist aber das Stimmband und der linke Aryknorpel frei beweglich. Die von Dr. Kolisko vorgenommene mikroskopische Untersuchung der unter Cocainanästhesie endolaryngeal entfernten Stücke der Neubildung ergiebt typisches Epithelialcarcinom.

Am 19. 5. 1889 Operation. Narcose mit Alkohol-Aether-Chloroform-Mischung. Medianer Hautschnitt. Laryngotomie im Ligamentum conicum. Einführen der Trendelenburg'schen Tamponcanüle, welche sehr gut functionirte. Bei Freilegung des Larynx reichliche Blutung aus den oberflächlichen Venen. Da der Schildknorpel verknöchert ist, muss er mit der Knochenscheere gespalten werden; diese wird von oben von der Incisur her eingeführt. Dabei wird das rechte Stimmband verletzt und später beim Auseinanderziehen der Schildknorpelplatten und Durchtrennen der Weichtheile so weit abgelöst, dass es schliesslich durch eine Naht wieder nach vorne zu befestigt werden muss. Das Kehlkopfinnere wird nun zur Beseitigung des Hustenreizes mit

Tabellarische Uebersicht[1]) von 34 Kehlkopfs-Resectionen

A. Tabelle der Laryngo-

Fall.	Datum.	Ort.	Geschlecht. Alter.	Befund.	Diagnose.	Eröffnung der Luftwege als Voract.	Vorsichtsmaassregeln gegen Einfliessen von Blut.
1.	27. 11. 73.	Klinik.	Mann K. J., 36 J.	Kleinböckerig. Geschwulst des link. Stimmbandes.	Carcinoma laryngis.	Tracheotomie als unmittelbarer Voract.	Trendelenburg's Canüle wird bald durch einen Hustenstoss herausgeschleud.
2.	9. 9. 80.	Klinik.	Mann R. S., 26 J.	Höckerige Neubildung des linken Stimmbandes.	Carcinoma laryngis.	Laryngotomie als unmittelb. Voract.	Trendelenburg's Canüle functionirt gut.

[1]) Rücksichtlich der ziemlich auseinandergehenden Nomenclatur der Kehlkopf- und Luftröhrenschnitte sei bemerkt, dass unter Laryngotomie die einfache Incision des Ligamentum conicum, unter Laryngofission aber die ausgedehnte mediane Eröffnung des Larynx (mit Spaltung des Schildknorpels,

Cocain bepinselt und hierauf das linke Stimmband sammt dem Processus vocalis und sammt den tiefliegenden Muskeln mit Scheere, Elevatorium und Messer exstirpirt. Blutung gering. Tamponade des Kehlkopfes mit Jodoformgazestreifen. Einlegen einer gewöhnlichen Trachealcanüle statt der Trendelenburg'schen. Keine Nähte. Jodoformgazeverband.

Abends Nachblutung aus einer kleinen Hautvene. Unterbindung derselben. Am 31. Mai Hustenreiz in Folge eines in den Aditus ad laryngem prolabirten Jodoformgazestreifen. Es wurden deshalb die Tampons aus dem Kehlkopfe am folgenden Tage vollkommen entfernt. Trotzdem dauert der Hustenreiz fort bis endlich am achten Tage p. op. die Canüle entfernt wird. Früher war dies wegen starker Schwellung der aryepiglottischen Falten nicht thunlich. Patient konnte von der Stunde der Operation an schlucken, jedoch war der Schluckact in der ersten Woche so schmerzhaft, dass er keine festen Speisen nahm.

Am 3. 6. 1889 bietet der laryngoscopische Befund an Stelle des rechten Stimmbandes ein necrotisches, frei in die Kehlkopfhöhle hineinreichendes Schleimhautfetzchen. Uebrigens lässt die Schwellung des rechten Taschenbandes die Beschaffenheit des Stimmbandes nicht vollkommen erkennen. Links deckt ebenfalls das Taschenband die Wunde zum grössten Theil. Rechter Aryknorpel gut beweglich. Glottis erscheint als unregelmässige dreieckige Spalte von nahezu normaler Länge. Beim Phoniren wird das rechte Taschenband an das linke sehr nahe gebracht und kann eine laute, rauhe Stimme erzeugt werden, obwohl sich der Kranke für gewöhnlich der Flüsterstimme bedient, weil Schliessung der Glottis schmerzhaft und anstrengend ist. Aeussere Wunde noch nicht vollkommen verheilt.

und Laryngofissionen (21. März 1870 bis 19. Mai 1889).

fissionen wegen Carcinom.

Operation.	Behandlung der Kehlkopfwunde.	Nähte.	Canüle.	Ernährung.	Verlauf und Ausgang.
Spaltg. des Schild- und Ringknorpels, Excision u. Evidement der Geschwulst.	Kehlkopfwde. mit Ferr. sesquichl. geätzt.	Hautwunde mit Heftpflast. verklebt.	Keine Canüle.	—	Wund. heilt rasch. Rauhe, tönende Stimme. Nach 1 Mon. ausgedehnte locale Recidive. (s. Totalexstirp. 1.)
Spaltg. zuerst des Schildknorpels, dann d. Cricoidea	Keine Wundfläche im Larynx. Silber-	Hautnähte.	Trendelenburg's Canüle wird nach 2 Tg.	—	Wunde heilt per primam. (s. Totalexstirp. Fall 4.)

Ligamentum conicum und meist auch der Cartilago cricoidea) gemeint ist. Ueber die Ausdrücke Cricotracheotomie (Boyer), Tracheotomia superior und Tracheotomia inferior kann kein Zweifel bestehen.

Fall.	Datum.	Ort.	Geschlecht, Alter.	Befund.	Diagnose.	Eröffnung der Luftwege als Voract.	Vorsichtsmaassregeln gegen Einfliessen von Blut.
				Keine Schwellung der Halsdrüsen.			
3.	16. 5. 81.	Privatpraxis.	Frau B. P., 45 J.	Neubildung des r. Stimmbds. Keine Drüsenschwellung am Halse.	Carc. laryngis. Von Professor Schrötter mikroskopisch constatirt.	Tracheotomie vom 5.-7. Ring als unmittelb. Voract.	Trendelenburg's Canüle functionirt gut.
4.	27. 5. 81	Privatpraxis.	Mann S. F., 66 J.	Neubildung beid. Stimmbänd. Keine Drüsenerkrankg. am Halse.	Carcinoma laryngis (Klinik Prof. Schrötter).	Tracheotomie vom 4.-6. Ring als unmittelb. Voract.	Trendelenburg's Canüle functionirt unvollkommen, daher noch 1 Schwammstück über der Canüle.
5.	9. 11. 82.	Klinik.	Mann S. N., 41 J.	Mehrere Knötchen am linken Stimmbande.	Epithelioma laryngis (mikr. Befund),	Laryngotomie als unmittelb. Voract.	Tamponcanüle functionirt gut.
6.	17. 1. 83.	Klinik.	Mann S. N., 41 J.	Granulationsgeschwulst an der Vorderwand der Trachea.	Epithelialcarcinom.	Keine Tracheotomie.	—
7.	10. 5. 83.	Klinik.	Mann J. T., 63 J.	Ein das rechte wahre und falsche Stimmband substituirendes Ulcus mit höckerigem Grunde.	Plattenepithelkrebs des r. wahren Stimmbandes (mikr. Befd.).	Tracheotomia superior.	Tamponcanüle functionirt gut.
8.	11. 6. 84.	Klinik.	Mann A. S., 40 J.	Bohnengrosse Geschwulst des rechten Stimmbandes.	Epithelioma lig. veri dextri (mikr. Befd.).	Crico-Tracheotomie.	Tamponcanüle.
9.	14. 1. 86.	Privatpraxis.	Mann E. K., 44 J.	? Keine Drüsenerkrankung.	Carcinoma laryngis (klin. Diagnose Prof. Schrötter).	Tracheotomie.	Nachdem die Tamponcanüle zerrissen, eine mit einem Schwamm armirte grosse Canüle.
10.	Mai 1889.	Privatpraxis.	Mann F. Z., 59 J.	Höckerige Neubildung des linken Stimmbandes.	Epithelialcarcinom (mikrosk. Befund Kolisko's).	Laryngotomie	Trendelenburg'sche Canüle functionirt gut.

Operation.	Behandlung der Kehlkopfwunde.	Nähte.	Canüle.	Ernährung.	Verlauf und Ausgang.
und der 3 obersten Trachealringe. Geschwulst wird nicht exstirpirt.	drahtnaht des Ringknorpels.		durch eine gewöhnliche Canüle ersetzt.		
Spaltg. des Larynx und 1. Trachealringes. Exstirpat. des recht. wahren Stimmbandes.	Kehlkopfwde. mit Thermokauter verschorft, bleibt überdies mit Jodoformgazestreifen, der zur Hautwunde herausgeleitet wird, 5 Tg. lang bedeckt.	Hautnaht.	Gewöhnliche Trachealcanüle 5 Tage lang.	—	Wund. heilt rasch. Heisere Sprache. Nach 8 Jahren kein Recidiv.[1]
Spaltung des Larynx und 1. Trachealringes. Exstirpation beider Stimmbänder.	Jodoformgazetamponnade des Larynx.	Hautnähte.	Gewöhnl. Trachealcanüle.	—	Tod unter den Erscheinungen des acuten Lungenödems 13 Stunden post oper.
Thyreotomie und Exstirpation des wahren u. falschen Stimmbandes und des Aryknorpels der linken Seite.	Jodoformgazetamponnade des Larynx; nach 9 Tagen erneuert, nach 15 Tagen definitiv entfernt.	Hautnähte.	Gewöhnl. Canüle 14 Tage lang.	—	Wund. heilt rasch. Nach 2 Monaten Recidiv (s die folgende Krankengeschichte).
Spaltung der Trachea und darauf folgende Spaltung des Larynx. Exstirpation von Schleimhaut der linken Hälfte und der Vorderwand.	Jodoformgazetamponnade 8 Tage lang.	Keine Nähte.	Gewöhnliche Canüle wird dauernd getragen.	Kann gut schlucken.	Wund. heilt rasch. Flüsterstimme. Letzte Nachricht 8. 2. 83.
Spaltg. des Schildknorpels. Ausräumung der Weichtheile der r. Hälfte sammt ein. Theile des Ary- u. Ringknorpels.	Jodoformgazetamponnade 6 Tage lang.		Gewöhnl. Canüle dauernd getragen.	Schlucken Anfangs schmerzhaft.	Wund. heilt rasch. Heisere Stimme. Der Kranke stellt sich nach 13 Mon. mit operablem u. nach 25 Mon. mit inoperablem Recidiv vor. Zeit des Todes unbekannt.[2]
Spaltg. des Schildknorpels 0,5 Ctm. rechts von der Mittellinie. Exstirpat. des wahren u. falschen Stimmbandes, sowie des Aryknorpels der rechten Seite.	Keine Tamponnade.	Perichondrium- und Hautnähte.	Keine Canüle.	Schmerz beim Schlucken.	Heisere Stimme. Schluckpneumon. Pyämie. Tod 9 Tg. p. op.
Spaltung des Larynx.	?	Hautnähte.	?	Ernähr. 5 Tage lang durch ein im ober. Wundwinkel liegend. Schlundrohr; später gelingt Schlucken.	6. Tag Hautwunde p. prim. geheilt; am 7. Tage Fieber; am 9. Tage Tod an Herzparalyse.
Spaltg. des Schildknorpels mit der Knochenscheere. Link. Stimmband exstirpirt.	Jodoformgazetamponnade 6 Tage lang.	Keine Nähte.	Canüle 8 Tage lang.	Schlucken schmerzhaft; es gelangt jedoch nichts in die Luftröhre.	Rauhe, tönende Stimme.

B. Tabelle einfacher partieller

Fall.	Datum.	Ort.	Geschlecht, Alter.	Befund.	Diagnose.	Eröffnung der Luftwege als Voract.	Vorsichtsmaassregeln gegen Einfliessen von Blut.
1.	7. 7. 78.	Privatpraxis.	Mann R. v. E., 48 J.	Neubildung der linken Arythenoidea.	Carcinoma laryngis (klin. Diagnose Prof. Störk).	Tracheot. inf bereits im Juni ausgeführt.	Tamponcanüle bewährte sich vortrefflich.
2.	25. 6. 83	Klinik.	Mann J. P., 60 J.	Höckeriges, exulcerirtes Infiltrat des recht. Stimmbandes. Larynxstenose.	Epithelialcarcinom (path.-hist. Diagnos.).	Laryngotomie.	Tamponcanüle functionirt gut.
3.	16. 11. 85.	Privatpraxis.	Frau K. v. B. 55 J.	? Kein Drüseninfiltrat.	Carcinoma laryngis (klin. Diagnose Prof. Schrötter).	Tracheotomie.	Tamponcanüle.
4	19. 12. 85.	Privatpraxis.	Mann J. S., 51 J.	? Keine Drüseninfiltration am Halse.	Carcin. laryng. p. dextrae (klin. Diagnose Prof. Schrötter).	Tracheotomie.	Tamponcanüle.
5.	10. 8. 86.	Privatpraxis.	Mann E. G., 48 J.	—	Carcin. laryng. dextr. (klin. Diagnose Prof. Störk).	Tracheotomie.	?
6.	3. 7. 88.	Klinik.	Mann S. B., 50 J.	—	Carcin. laryng. p. dext. (klin. Diagnose Prof. Störk). Carcinoma epitheliale (mikroskop. Diagnose Dr. R. Paltauf).	Tracheotomia superior.	Tamponcanüle bleibt 24 Stunden lang liegen.
7.	13. 7. 88.	Klinik.	Mann M. A., 53 J.	Papillomata. Theilweise exulcerirte Geschwulst des recht. Stimmbandes.	Carcin. laryng. (klin. Diagnose Prof. Störk). Carc. epithel. (mikrosk. Diagnose Dr. R. Paltauf).	Tracheotomia superior.	Tamponcanüle bleibt 48 Stunden lang liegen.
8.	25. 11. 88.	Privatpraxis.	Mann W. K., 56 J.	Höckerige Geschwulst des link. wahren Stimmbandes.	Carcin. laryng. (klin. Diagnose Prof. Störk).	Tracheotomie. (Abtragung eines Strumaknotens)	Tamponcanüle.

Larynxresectionen wegen Carcinom.

Operation.	Behandlung der Kehlkopfwunde.	Nähte.	Canüle.	Ernährung.	Verlauf und Ausgang.
Spaltung des Larynx, Exstirp. der linken Kehlkopfhälfte.	?	Einige Hautnähte.	Dicke Canüle, später Störk's Sprechcanüle.	Schlucken gelingt vom 3. Tg. an. Trotzdem wird 8 Tg. lang regelmässig ein Schlundrohr eingeführt und durch dieses ernährt.	Jan. 1879 locale Recid. constatirt, welcher der Pat. Nov. 1879 erliegt.
Spaltg. des Schildknorpels. Exstirp. der r. Hälfte desselben und eines Theiles des Ringknorpels.	Jodoformgazetamponnade des Wundraumes.	Die Schleimhaut der hinteren Larynxwand wird mit dem Vorderrande d. linken Schildknorpelplatte durch Seidennähte vernäht, so dass im Larynxinneren keine Wunde bleibt.	Trachealcanüle dauernd getragen.	Schlucken bis zur Entfern. d. Jodoformgaze-Tamponnade am 9. Tage gut, dann einige Tage lang beschwerlich.	Zuerst Flüsterstimme, später rauhe Stimme. Geringe Laryngostenose. Keine locale Recidive. Am 7. 3. 87 wegen Carcinom einer Halsdrüse operirt. Am 2. 11. 87 gest.[3])
Spaltung des Larynx und Exstirp der rechten Hälfte desselben.	Jodoformgazetamponnade.	?	Trachealcanüle 18 Tage lang getragen.	Ernähr. 8 Tage lang mit Schlundrohr, später gelingt das Schlucken gut.	Am 14. 6. 89 ist die Frau gesund.
Spaltung des Larynx und Resect. der rechten Hälfte desselben.	?	?	?	Verweilendes Ernährungsrohr im oberen Wundwinkel.	Tod 22 Stunden p. op. an Herzparalyse.
Spaltung des Larynx und Resect. der rechten Hälfte desselben.	?	?	Canüle dauernd getragen.	14 Tage lang künstliche Ernährg. Später kann er selbst schlucken.	Heisere Stimme. 21. 9. Auftreten eines pleuritisch. Exsudates. Tod am 2. 10. 86.
Spaltung des Larynx. Resect. der rechten Hälfte desselben.	Jodoformgazetamponnade d. Larynx und des Wundraumes 7 resp. 9 Tage lang.	Vornähung d. Schleimhaut der hinteren Larynxwand. Hautnähte.	Canüle 7 Tage lang getragen.	5 Tage lang Ernährung mittelst Schlundrohr.	Rauhe Stimme. Schluckact gut. Im Juni 1889 gesund.
Spaltung des Larynx. Excision der rechten Larynxhälfte.	Jodoformgazetamponnade 8 Tage lang.	Schleimhaut des oberen Wundrandes durch Nähte verkürzt. Hautnähte.	Canüle 12 Tg. lang getragen.	8 Tage lang Ernährung mittelst Schlundrohr.	Rauhe, verständl. Stimme. Schluckact gut. Im Mai 1889 gesund.
Atypische Excision eines Theiles der linken Hälfte d. Cartil. thyreoid. Exstirpation des Stimmbandes.	Jodoformgazetamponnade.	Hautnähte.	Trachealcanüle.	Schlucken schmerzhaft.	Tönende Stimme. Tod 6 Tage p. op. an Herzparalyse.

C. Tabelle complicirter partieller

Fall.	Datum.	Ort.	Geschlecht, Alter.	Befund.	Diagnose.	Eröffnung der Luftwege als Voract.	Vorsichtsmaassregeln gegen Einfliessen von Blut.
1.	11. 2. 81.	Klinik.	Mann J. S., 65 J.	Drüsiger Tumor der Fossa pyriformis dextra des Aryknorpels und der beiden Stimmbänder der rechten Seite.	Weiches Carcinom (pathol.-anat. Diagn.).	Crico-Tracheotomie	Carbolgazetamponnade über der eingebrachten Luër'schen Canüle.
2.	8. 11. 83.	Klinik.	Mann J. M., 60 J.	Wallnussgrosse, weiche, höckerige Geschwulst der r. Epiglottishälfte u. des Kehlkopfeinganges.	Epithelialcarcinom der Epiglottis-u. Kehlkopfschleimh. u. der region. Lymphdrüsen (path.-histol. Diagnose).	Tracheotomia superior.	Trendelenburg'sche Canüle functionirt exact.
3.	15. 7. 84.	Privatpraxis.	Mann F. D., 58 J.	Neubildung des r. wahren Stimmbandes und Giessbeckenknorpels, der rechten Pharynxwand und der Arcaden. Lymphdrüseninfiltration der r. Halsseite.	—	Crico-Tracheotomie.	Tamponcanüle functionirte gut.
4.	6. 11. 84.	Klinik.	Mann J. May, 46 J.	Körniger exulcerirter Tumor der r. Larynxhälfte, d. Epiglottis und der r. Rachenwand.	Carc. pharyng. et laryngis (klin. Diagn.).	Tracheotomia superior.	Tamponcanüle functionirt gut.
5.	21. 10. 88.	Privatpraxis.	Frau F. M., 48 J.	Geschwulst d. hinteren Larynxwand. Druckempfindl. Geschwulst an der r. Aussenfläche des Kehlkopfes.	Carcin. pharyng., laryng. et glandular. lymphaticar. colli (klin. Diagnose).	Tracheotomia inferior.	Tamponcanüle.
6.	1. 4. 89.	Klinik.	Mann J. N.	Drüsengeschwulst der r. Halsseite. Hochgradige Laryngostenose.	Papillomata laryngis. Carcinoma gland. colli (histolog. Diagnose).	Laryngotomie 4 Tage vor der Resection.	Während der Resection Tamponcanüle, bleibt 12 Stunden.

Larynxresectionen wegen Carcinom.

Operation.	Behandlung der Kehlkopf wunde.	Nähte.	Canüle.	Ernährung	Verlauf und Ausgang.
Spaltung der vord. Larynxwand links von d. Mittellinie Exstirp. d. rechten Kehlkopfhälfte, eines Theiles der hint. Larynxwand und der rechten Pharynxwand.	Carbolgazetamponnade. Nach 24 Std. Jodoformgazetamponnade.	Keine Nähte.	Canüle.	Beim Schluckakt gelangt die Nahrung in die Luftwege, so dass andauernde Schlingbeschwerden bestehen.	Locales Recidiv, Septicämie, Lobulärpneumonie, Drüsenmetastas. Tod 22. 3. 81.
Eröffnung d. Pharynx von d. r. Seite her durch Bogenschnitt. Dann Medianschnitt über dem Larynx. Res. des Zungenbeines, der Epiglottis und des oberen Drittels der rechten Hälfte der Cartilago thyreoidea. Drüsenexstirpation.	Jodoformgazetamponnade und Drainage der Wundräume.	Hautnähte.	Canüle.	Ernährung mittelst Schlundrohr	Nachblutung; später fieberfreier Verlauf. Am 10. 12. Pneumonia croup. pulm. dext., welcher d. Kranke nach 8 Tg. erliegt.
Spaltg. d. Larynx. Exstirp. d. rechten Schildknorpelhälfte, sammt Aryknorpel, sammt d. Schleimhaut des Sin. pyrif. dexter und dreier infiltrirter Drüsen.	Jodoformgazetamponnade der Larynx- und Pharynx wunde.	Hautnähte.	Dicke Trachealcanüle.	Dauernde Ernährung mittelst Schlundrohr, indem d. Kranke nur bei Tamponnade d. Larynx trinken kann.	Glatte Heilung der Wunde. Locale Recidive. Tod Nov. 1884.
Spaltg. des Schildknorpels und Pharyngot. subhyoid. Exstirp. des Phar.-Carcinoms u. Exstirp. der rechten Hälfte der Epiglottis und des Schildknorpels.	Tamponnade der Wundhöhlen mit Jodoformgaze.	Schleimhautrand an die Halshaut vorgenäht. Hautnähte.	Canüle 7 Tage lang getragen.	Schlundrohr 3 Tage lang, dann wegen Schlingbeschwerd. regelmäss. Einführung desselben. Das Schlucken bessert sich nach Entfernung der Canüle wesentlich.	Rasche Heilung. Tönende, heisere Stimme. Tod am 2. 2. 85.
Spaltung des Larynx. Exstirp. des grösst. Theiles des Larynx, der vord. Oesophaguswand und zahlreicher Lymphdrüsen.	Oesophagusplastik. Jodoformgazetamponnade.	Schleimhautnähte und Hautnähte.	Canüle dauernd getragen.	Künstliche Ernährung.	Mehrere Nachoperationen. Locale Recidive. Flüsterstimme. Schluckact bloss vorübergehend möglich. Kranke lebt Juni 1889.
Exstirp. der carcinomatös. Drüsen, Spaltung des Larynx und Resect. der recht. Hälfte.	Jodoformgazetamponnade 2 Tage lang.	Hautnähte.	Canüle nach 9 Tagen entfernt.	Patient kann schlucken.	Rasche Heilung. Laut tönende Stimme. Recidive. Kranke lebt Juni 1889.

D. Tabelle der Totalexstirpationen

Fall.	Datum.	Ort.	Geschlecht, Alter.	Befund	Diagnose.	Eröffnung der Luftwege als Voract.	Vorsichtsmaassregeln gegen Einfliessen von Blut.
1.	31. 12. 73.	Klinik.	Mann K. J., 36 J.	Diffuse Carcinomwucherung im Larynx.	Epithelialcarcinom (mikr. Diagnose).	Tracheotomie war bereits vor einem Monat ausgeführt.	Einfache Canüle.
2.	11. 11. 74.	Klinik.	Mann A. R., 54 J.	Feindrüsige Geschwulst zwischen den falsch. Stimmbändern.	Carcinoma laryngis.	Keine Tracheotomie.	—
3.	27. 2. 79.	Klinik.	Frau L. B., 43 J.	—	Pharynxcarcinom.	Tracheot. inf. am 18. Febr.	Einfache Trachealcanüle.
4.	29. 11. 79.	Privatpraxis.	Mann M. K., 60 J.	—	Carc. laryngis (klinische Diagnose Prof. Schrötter).	—	—
5.	14. 9. 80.	Klinik.	Mann R. S., 26 J.	Diffus. Carcinom. Hälfte, die Mittellinie überschreitend, bis an das Perichondr. ext. reichend.	Epithelialcarcinom der link.	Tracheotomie war vor 5 Tag. gemacht.	Trendelenburg's Canüle 24 Stunden lang

E. Larynxoperationen wegen

a) Laryngo-

Fall.	Datum.	Ort.	Geschlecht, Alter.	Befund	Diagnose.	Eröffnung der Luftwege als Voract.	Vorsichtsmaassregeln gegen Einfliessen von Blut.
1.	21. 3. 70.	Klinik.	Mann J St., 56 J.	Wucherungen des linken Stimmbandes. Dyspnoë.	Tuberculosis laryngis (pathol.-anat. Diagnose).	Keine Tracheotomie.	Keine Cautele gegen das Einfliessen von Blut in die Lunge.
2.	11. 9. 77.	Klinik.	Mann O. N., 27 J.	Flügelfellartige Narbe des vorder. Theiles d. Stimmritze.	Narbenstenose des Larynx.	Tracheotomie.	Keine Cautelen gegen das Einfliessen von Blut
3.	1. 7. 84.	Klinik.	Mann J. K, 41 J.	Stimmbänder verdickt, mit weissen Massen belegt. Glottis auf ein Drittel verengt.	Rhinosclerom. (Bacillenbefund von Prof von Frisch).	Laryngo-Tracheotomie.	Trendelenburg's Canüle functionirt gut.
4.	25. 8. 85.	Klinik.	Knabe J. R., 5 J.	Kehlkopflumen erfüllt mit papillaren Neubildung.	Papillomata laryngis (klin. Diagnose Dr. Chiari).	Laryngotomie.	Trendelenburg's Canüle functionirt gut.

des Larynx wegen Carcinom.

Operation.	Behandlung der Kehlkopfwunde.	Nähte.	Canüle.	Ernährung.	Verlauf und Ausgang.
Totalexstirp. des Larynx, der Epiglottis und zweier Trachealringe.	—	Nähte der Schleimhaut des Pharynx u. d. Trachea.	Tracheal-canüle später künstlicher Kehlkopf.	Künstl. Ernährung mittelst regelmäss. eingef. Schlundsonde, 18 Tage lang.	Künstlicher Kehlkopf. Tod nach 7 Mon. an Recidiv.
Totalexstirp. des Larynx. Exstirp. der Struma.	Chlorkalk-charpie.	—	Canüle.	—	Tod 14. 11. 74 an Bronchopneumon.
Exstirp. des Pharynx, Larynx und Oesophagus. Strumaexstirpat.	Gazetamponnade.	Hautnähte.	Canüle.	Permanentes Schlundrohr.	Heilung. Tod 10. 4. 79 an einer Verletzung beim Sondiren.
Totalexstirp. des Larynx sammt Epiglottis und Trachealringen.	—	Schleimhautnähte d. Oesophaguswand.	Canüle.	Künstliche Ernährung mitmelst Kathet.	Tod nach 3 Tagen an Pneumonie.
Totalexstirpation des Larynx.	Carbolgaze- u. Jodoformgaze-tamponnade.	—	Canüle.	Permanentes Schlundrohr.	Tod an Nachblutung aus Arteria thyreoid. sup. am 22. 9. 80.

nicht carcinomatöser Erkrankung.

[...]issionen.

Spaltung des Larynx und der 4 oberst. Trachealringe. Exstirpat der Wucherungen.	Kehlkopfwde. mit Ferrum sesquichlorat. geätzt.	Einige Hautnähte.	Keine Canüle	Beim Trinken fliesst etwas Flüssigkeit bei der Wunde heraus.	Tod nach 8 Tagen an Tuberkulose der Lungen und des Ileums.
Spaltg. des Schildknorpels und Lig. conicum. Excision der Narbe.	—	—	Canüle dauernd getragen.	Schlucken? deutliche Stimme. Narbenstenose tritt wieder auf (s. den nachfolg. Fall halbseit. Larynxexstirpat.).	Wunde heilt unter Eiterung. Rauhe,
Spaltg. d. Larynx. Ausräumung der Weichtheile im Schildknorpel.	Jodoformgaze-tamponnade.	Perichondr.- u. Hautnähte.	Canüle dauernd getragen (künstl. Kehlkopf).	Ernähr. mittelst Schlundrohr 4 Tg. lang, dann Schlukken möglich.	Bis 1887 gesund. Mai 1888 stellt er sich mit Rhinoskleromrecidiv vor.[4])
Spaltg. d. Schildknorpels, Abtragung d. Knötchen und des rechten Stimmbandes.	Jodoformgaze-tamponnade.	Perichondr.- u. Hautnähte.	Canüle 10 Tg. lang getragen.	—	Recidive endolaryngeal operirt. Flüsterstimme.

b) Halbseitige Exstirpation des

Fall.	Datum.	Ort.	Geschlecht, Alter.	Befund.	Diagnose.	Eröffnung der Luftwege als Voract.	Vorsichtsmaassregeln gegen Einfliessen von Blut.
5.	11. 5. 83.	Klinik.	Mann O. N., 33 J.	Schwielige Narbenmasse d. recht. Kehlkopfhälfte.	Narbenstenose des Larynx.	Laryngotomie war schon vor 6 Jahren ausgeführt.	Trendelenburg's Canüle functionirt gut

Anmerkungen zu den Tabellen.

1)*) Frau P. (Tabelle A, Fall 3) ist am 25. 5. 89 gesund, ihr Hals von aussen ganz normal, nur ihre Stimme ist etwas heiser. Absolut keine Beschwerden vom Kehlkopfe. Die Sprache sehr deutlich, nur ein wenig belegt.

Laryngoskopische Untersuchung: Rechterseits keine Spur vom Stimmbande. Das falsche in seiner vorderen Hälfte zeigt einen halbrundlichen Substanzverlust, welcher langsam in eine Anschwellung der hinteren Hälfte übergeht, die ebenso gegen die Medianlinie wie nach oben prominirt. Die Schleimhaut von normalem Aussehen, nur etwas blasser und gespannter. Eine Narbe nirgends zu sehen. Linkerseits das Stimmband schmäler, dünner, gelockert, von grauweisser Farbe, atrophisch. Das falsche dicker, mit Contouren fast genau dem rechten faschen Stimmbande anpassend. Bei der Phonation berühren sich die falschen Stimmbänder und das rechte überdeckt die hintere Hälfte des linken. Die Verdickung des rechten falchen Stimmbandes ist wohl keiner bösartigen Neubildung zuzuschreiben, da dieselbe ebenso wie die Heiserkeit der Stimme von der Operation her bestand.

2) J. T. (Tabelle A, Laryngofission Fall 7), der sich bereits im Juni 1884 mit operalbem Recidive vorgestellt hatte, tritt am 22. 6. 85 (Prot.-No. 250) wieder in Spitalspflege. Er erzählt, dass die Geschwulst gleichmässig weiter wuchs, seit 3 Monaten Drüsenschwellungen in beiden Fossae supraclaviculares bemerkt wurden, seit 1 Monate sowohl das Sprechen sehr unvollkommen gelingt, als auch Schmerzen beim Schlingen auftreten und die Kräfte rasch verfallen. Er trägt noch immer die Canüle. Eine faustgrosse blumenkohlähnliche, oberflächlich zerfallende Geschwulst im Umkreis der Trachealfistel erregt wegen der reichlichen übelriechenden Secretion und constanter geringer Schmerzen Beschwerden. Abends Temperatur-Steigerung bis 38,5. Catarrh des Larynx und der Trachea. Die Stimme tonlos. Flüssige und breiige Nahrung wird mit Appetit genossen. Das Carcinom ist inoperabel,

*) Obige und die folgenden Daten verdanke ich der freundlichen Mittheilung des Herrn Prof. Dr. Aretaeus in Athen.

Larynx wegen Narbenstrictur.

Operation	Behandlung der Kehlkopfwunde.	Nähte.	Canüle.	Ernährung.	Verlauf und Ausgang.
Spaltg. d. Schildknorpels. Pharyngotom. subhyoid Exstirp. der recht. Larynxhälfte. Naht d. Pharynxmuskulatur.	Jodoformgazetamponnade.	Hautnaht.	Canüle dauernd getragen.	Ernähr. 8 Tag. lang mittelst Schlundrohr. Er kann dann zuerst feste, dann auch flüssige Nahrung schlucken.	Rauhe, wenig tönende Stimme. Respir. Tagsüber per vias naturales, Nachts durch Canüle. Schluckact dauernd gestört.[*])

so dass der Kranke nach oberflächlicher Reinigung seines Carcinomgeschwüres am 12. 7. 85 entlassen wird.

3) (Klinik Billroth Prot.-No. 114, 7. 3. 87). J. P., (Tabelle B. Partielle Larynxresectionen, Fall 2), im Alter von 65 Jahren, als Förster in Waldkirchen thätig, lässt sich am 7. 3. 87 abermals in die Klinik aufnehmen. Er bemerkte voriges Jahr eine bohnengrosse, nicht schmerzhafte Drüse, die seither zu Hühnereigrösse anwuchs. (Diese Geschwulst der Fossa carotica dextra entspricht dem Sitze nach genau jener schmerzhaften Drüsenanschwellung, welche wir vor 3 Jahren vor der Larynxexstirpation bemerkten, welche aber damals nach der Operation anscheinend vollkommen verschwand!) Der Larynxbefund hat sich seit seiner Entlassung im Jahre 1884 (s. Abbildung Langenbeck's Archiv, Band 31, Taf. X, Fig. 2) nicht geändert. Die Exstirpation der im Innern breiig erweichten Drüsenmasse war wegen schwieliger Verwachsung mit der Nachbarschaft ziemlich mühevoll, die mikroskopische Untersuchung ergab Carcinoma epitheliale. — Pat. am 21. 3. geheilt entlassen, er war dann noch in seinem Berufe thätig und starb am 2. 11. 87, 4 Jahre und 4 Monate nach der Exstirpation des Larynx.

4) F. K. (Tabelle E. a., Fall 3), aus Amschelov in Russland. 55 Jahre, mosaisch, Taglöhner. Kam im Frühjahr 1888 wieder auf die Klinik. Er trägt constant seine Canüle. War bis 1887 wohlauf, seither ist aber die Athmung etwas behindert, besonders bei Treppensteigen und schwerer Arbeit; die Nachtruhe ist gestört, da er an starker Schleimsecretion leidet und die Expectoration nur mit Mühe bewerkstelligt wird. Keine Schmerzen. Die Untersuchung ergiebt Rhinosklerombildung sowohl am harten wie am weichen Gaumen. Hinter der Epiglottis sieht man an Stelle der Aryknorpel knotige Infiltrate und in der Trachea (von der Trachealöffnung aus tracheoscopirt) wulstige Rhinoskleromwucherungen, welche das Lumen verengen. Der Kranke wird am 4. 5. 88 auf die Klinik Schrötter transferirt, und, da er die vorgeschlagene Bougiebehandlung verweigert, bald wieder entlassen.

5) Der laryngeale Befund des vor 6 Jahren wegen Narbenstenose operirten O. N., (vide Tabelle E, Fall 5), lautet im Juni 1889. Rechter Aryknorpel fehlt vollständig, ebenso sieht man rechts keinen Sinus pyriformis,

indem die rechte Seite des Larynx von der Pharynxwand selbst gebildet wird. An Stelle des rechten Stimm- und Taschenbandes sieht man einige höckerige Wülste, welche mit dem narbig veränderten linken Stimmbande eine unregelmässig dreieckige Glottis begrenzen, welche im Vergleiche zur normalen bedeutend verengt ist. Der linke Aryknorpel gut erhalten und beweglich. Die Epiglottis theilweise an die rechte Rachenwand angeheftet. Bei Betrachtung des Kehlkopfes von der Trachealwunde her bemerkt man rechts einen bohnengrossen, höckrigen Wulst unmittelbar unter dem Niveau der Glottis, welcher noch ein weiteres Respirationshinderniss bildet. (Dr. O. Chiari). Die Stimme des Patienten ist heiser, krächzend; er trägt fortwährend die Canüle, Tags über zugestopft, Nachts über offen. Beim Versuche die Canüle zu entfernen, wird er dyspnoisch und es entsteht ein Stenosengeräusch im Larynx, auch wenn man noch so sehr vermeidet den Hals in irgend welcher Weise zu drücken. Das was das Bedauerlichste in dem Falle ist, ist der Schluckact. Der Kranke kann überhaupt nicht nach Lust trinken, indem ihm die Flüssigkeiten immer in die Trachea gerathen und zwar beim Weglassen der Canüle in noch grösseren Quantitäten, als wenn er die Canüle trägt. Das Schlucken breiiger oder fester Nahrung gelingt besser, aber auch hierbei gelangt immer eine geringe Quantität in den Larynx und kommt so neben der Canüle in der Trachealöffnung zum Vorschein. Indem der Kranke vor der Operation keine Schlingbeschwerden hatte, so ist das wohl als ein directer Nachtheil des operativen Eingriffes hervorzuheben. Ob man in diesem Falle durch faltenförmiges Vornähen der Pharynxschleimhaut (wie es in letzter Zeit bei halbseitigen Larynxexstirpationen gemacht wurde) ein besseres Resultat erzielt hätte, ist natürlich nicht zu entscheiden, jedoch sehr wahrscheinlich. Vielleicht auch, dass ein energisches Decanulement bald nach der Operation von Nutzen gewesen wäre, indem so vielleicht die Pharynxmuskulatur mehr geübt worden wäre. Dem Kranken wurde vorgeschlagen, sich die wulstigen Vorragungen im Larynx entfernen zu lassen, damit die Respiration freier werde, oder in einen weiteren operativen Eingriff zur Verbesserung des Schluckactes zu willigen; er ist aber so muthlos geworden, dass er sich nicht dazu entschliessen kann. Er ist übrigens sonst gesund und arbeitet den ganzen Tag als Bibliotheksdiener. Dieser gewiss sehr ungünstige Fall mag gegenüber den guten Resultaten anderer Operateure, (neuerer Zeit: Madelung, [1]) Krönlein) in ähnlichen Fällen, die halbseitige Exstirpation unzweckmässig erscheinen lassen. Krönlein [2]) operirte in der Weise, dass er Kehlkopf oder Luftröhre an der verengten Stelle median spaltete, (in einem Falle vorstehende Ringknorpelstücke und Schleimhautwülste entfernte), Schornsteincanülen einlegte, die Haut bis auf die Canülenöffnung vernähte und dann für längere Zeit die mechanische endolaryngeale oder endotracheale Behandlung mittelst Bougies (auch nach dem Decanulement) fortsetzte. Seine Resultate sind so vorzüglich, dass dieses Verfahren gewiss nachahmenswerth erscheint.

---

[1]) Dr. Chr. Lemke, Zur Behandlung der narbigen Larynxstenose. Berliner klin. Wochenschrift. 1888. No. 13.

[2]) Carl Billeter, Ueber operative Chirurgie des Larynx und der Trachea. Inaug.-Diss. Zürich 1888.

Die Tracheotomien wegen Carcinom wurden auch diesmal so wie früher nicht in den Bericht aufgenommen, indem ja über den Werth dieser Operation in deutschen Landen keine Meinungsdifferenzen walten dürften und der Bericht nur den Zweck hat, zur Beurtheilung der sogenannten radicalen Operationsverfahren beizutragen.

Es sei blos erwähnt, dass Tracheotomien einer Indicatio vitalis genügend nur bei sonst inoperabelen Fällen ausgeführt wurden und einigemal in operabelen Fällen, wenn die Kranken das Radicalverfahren verweigerten. So z. B. in einem für die Resection sehr günstigen Falle im September 1888, der 2 Monate später an Bronchopneumonie zu Grunde ging.

Als Methode der Tracheotomie wurde in der Regel die von Bose eingeführte Art der Tracheotomia superior ausgeführt und sei dies deshalb besonders hervorgehoben, weil wir mit den Erfahrungen der Krönlein'schen Klinik übereinstimmend dieselbe auch in unserem Kropflande seit vielen Jahren bestens bewährt fanden und uns daher für verpflichtet halten, auf diese Operationsmethode speciell die österreichischen Collegen, von welchen dieselbe selten ausgeführt wird, wegen ihrer offenbaren Vorzüge aufmerksam zu machen.

Nicht in diesen Bericht einbezogen werden ferner jene Rachen- und Halsoperationen, bei welchen es zu functionell unwesentlichen Läsionen des Larynx ohne erhebliche Eröffnung seines Innenraumes kam.

Aus dem Mitgetheilten geht hervor, dass in den letzten $4^1/_2$ Jahren zehnmal wegen Carcinom operirt wurde, darunter:

2 Laryngofissionen.

1 Fall starb an Herzparalyse 9 Tage p. op.
Der 2. jüngst operirte Fall genas mit functionell äusserst befriedigendem Resultate.

8 Partielle Larynxexstirpationen.

Davon 6 ohne Complication und Drüsenerkrankungen:
- 2 Fälle starben kurze Zeit nach der Operation an Herzparalyse,
- 1 Fall genas von der Operation mit functionell günstigem Resultate, starb jedoch $1^3/_4$ Monate p. op. an Pleuritis,
- 1 Fall ist heute, $3^1/_2$ Jahre p. op., gesund, functionell günstiges Resultat,
- 2 Fälle sind heute, 1 Jahr p. op., gesund, functionell günstiges Resultat. [1])

[1]) Anmerkung während der Correctur: Der eine der erwähnten Fälle hat laut brieflicher Mittheilung nach Jahresfrist ein kleines locales Recidiv.

Die 2 Fälle, in welchen Drüsenmetastasen bestanden, wurden beide geheilt und leben, jedoch mit Recidiv, heute, 8 und 2 Monate p op.

Als besonders hervorhebenswerth erscheint das günstige functionelle Schlussresultat bei den überlebenden Fällen, indem bis auf den atypischen Fall E. M. sämmtliche Operirte nach der Operation ohne Stimmapparat sprechen, ziemlich gut schlucken, frei respiriren, keine Canüle tragen; wesentliche Vortheile und Fortschritte gegenüber den älteren Operationresultaten.

Bevor ich auf die muthmassliche Erklärung dieser Thatsache eingehe, sei es gestattet noch die Zahlen der Gesammtstatistik zu recapituliren.

10 Laryngofissionen wegen Carcinom.

Davon starben 3 innerhalb der ersten 10 Tage p. op.
2 mal trat nach 1 Monat Recidiv auf, so dass nochmals operirt werden musste.
1 „ wurde das Carcinom nicht exstirpirt; später Totalexstirpation.
1 Fall starb an Recidiv $2^1/_2$ Jahre p. op.
1 „ verliess geheilt das Spital; weiteres Schicksal unbekannt.
1 „ lebt heute ohne Recidiv, 8 Jahre p. op.
1 „ lebt heute ohne Recidiv, 2 Monate p. op.

8 einfache partielle Resectionen wegen Carcinom.

Davon 2 Fälle 1 resp. 6 Tage p. op. gestorben,
1 Fall starb an Pleuritis $1^1/_4$ Monat p. op.,
1 „ starb an localem Recidiv $1^1/_2$ Jahre p. op.,
1 „ starb (wahrscheinlich an Drüsenmetastasen?) 4 Jahre p. op.,
1 „ lebt heute ohne[1]) Recidiv, 1 Jahr p. op.,
1 „ „ „ ohne „ 1 „ „
1 „ „ „ „ „ $3\frac{1}{2}$ „ „

6 complicirte partielle Resectionen wegen Carcinom.

Von diesen starb keiner in Folge des operativen Eingriffes, scheinen jedoch alle Carcinomrecidive gehabt zu haben.
2 Fälle starben 5 Wochen p. op.,
1 Fall starb 3 Monate p. op.,
1 „ „ 4 „ „
1 „ lebt heute, 8 Monate p. op. } beide mit Recidiv.
1 „ „ „ 2 „ „ }

5 Totalexstirpationen wegen Carcinom.

1 Fall starb an Recidiv 7 Monate p. op.,
1 „ „ an einer Oesophagusverletzung 5 Wochen p. op.,
3 Fälle starben innerhalb der 1. Woche p. op.

Typische totale Larynxexstirpationen wurden übrigens seit 9 Jahren nicht mehr ausgeführt, indem mit Einführung der partiellen Resectionen jedesmal irgend welche gesunde Partieen des Kehlkopfes zurückgelassen werden konnten.

Von den 4 wegen nicht carcimatöser Erkrankung aus-

[1]) mit localem Recidiv (Anmerkung während der Correctur).

geführten Laryngofissionen starb ein Fall an hochgradiger Lungentuberculose.

Der Fall von halbseitiger Resection wegen Narbenstenose genas.

Die Indication zu radicalen Eingriffen geben meist solche Fälle ab, in welchen das Carcinom auf das Larynxinnere beschränkt war und vom Epithel der Stimmbänder ausging; oder aber auch solche, in welchen die Neubildung an der Grenze zwischen Pharynx und Larynx von ersterem auf letzteren und zwar in der Schleimhaut übergriff. Der Befund carcinomatöser Lymphdrüsen wurde im Allgemeinen als Contraindication aufgefasst, wiewohl in vereinzelten Fällen trotz bestehender Drüsenmetastasen die Symptome zur Operation drängten.

Bei dieser Gelegenheit sei der in mehrfacher Richtung bemerkenswerthe Fall J. P. (Partielle Resection, Fall 2) erwähnt. Hier war zur Zeit der Operation eine eben nachweisbare weiche Schwellung einer Lymphdrüse an der rechten Halsseite nachzuweisen. Man hielt sie bei dem exulcerirten Carcinom für entzündlicher Natur und exstirpirte dieselbe nicht. In der That verschwand die Schwellung auch bald nach der Operation.

Vier Jahre später stellte sich jedoch der Kranke mit einem Lymphdrüsentumor grade derselben Körperstelle vor, dessen carcinomatöser Character nach der Exstirpation erwiesen wurde. In der Drüse müssen demnach ausser Entzündungserregern auch schon Krebskeime deponirt gewesen sein.

Der Fall mag einerseits dazu führen, die Grenzen der Indication der Larynxexstirpation auszudehnen, indem ja trotz des Bestehens carcinomatöser Drüsenerkrankung das Leben und die Berufsfähigkeit des Mannes für Jahre erhalten blieb, so dass also das Operiren bei Drüsenerkrankungen gewiss gerechtfertigt erscheint, er wird aber auch zur consequenten Befolgung von Gussenbauer's blutiger Logik von der Exstirpation der regionären Lymphdrüsen, im Falle irgend welcher pathologischen Veränderung derselben, drängen. Die Ausgangsstelle der carcinomatösen Erkrankung dürfte übrigens für die Indication von grosser Bedeutung sein, indem ja die von den Stimmbändern ausgehenden Epitheliome unbedingt eine grössere Wahrscheinlichkeit für radicale Heilung geben,

als die von der übrigen Schleimhaut des Larynx oder gar die von der Pharynxschleimhaut ausgehenden Krebsgeschwülste. Bei diesen weichen Krebsformen wäre nach Hahn [1]) meist die Tracheotomie der Exstirpation vorzuziehen.

Das rasche Wachsthum und die Neigung zu Metastasen bei letzteren ist in dem Falle E. M. deutlich illustrirt. Billroth pflegt auch in Bezug auf die Carcinome des Mundes zu betonen, wie ungleichwerthig die Gefahr der Ausbreitung des Carcinoms bei dem Epitheliom der Lippen einerseits und dem Krebs der Schleimhaut der Wangen anderseits ist, indem letzterer trotz der genauesten localen Exstirpation gewöhnlich in kürzester Zeit an derselben Stelle recidivirt.

Die Bedeutung der im Larynx vorkommenden Carcinomformen für die Operation ist in letzter Zeit besonders klar von Newman in Glasgow [2]) besprochen worden, der überhaupt bloss das Carcinoma keratodes (intrinsic hard carcinoma) als die Operation indicirende Krebsform aufstellt.

Was die Prognose betrifft, so scheint sich dieselbe, in Rücksicht auf die Lebensgefährlichkeit sowohl bezüglich der Laryngofission als der Larynxresection in der letzten Zeit gebessert zu haben, was wohl mit den technischen Vervollkommungen in Zusammenhang zu bringen ist. Immerhin dürfte die Prognose einer Larynxoperation sehr vorsichtig zu stellen sein.

Im Hinblick auf die Functionsfähigkeit wäre hervorzuheben, dass die Resultate bezüglich der Sprache sich in den letzten Jahren gebessert haben, indem überhaupt keiner der Patienten einen künstlichen Stimmapparat zu tragen gezwungen war. Viele konnten nach der Operation mit rauher aber tönender Stimme sprechen und eine völlige Flüstersprache war nur in jenem Falle F. M. zu constatiren, in welchem das Luftrohr nicht mehr mit dem Mundraume communicirte. Diese letzt erwähnte Patientin spricht ohne besondere Anstrengung längere Sätze mit der Flüstersprache. Phonation jedoch, wie sie von Hans Schmid, Landois, Strübing [3]) in einem ähnlichen Falle als eine merkwürdige Thatsache beschrieben

---

[1]) E. Hahn, Ueber die Endresultate meiner wegen Carcinom ausgeführten Kehlkopfexstirpationen. Berliner klin. Wochenschrift. 1887. No. 49.
[2]) David Newmann in Glasgow Med. Journal. 1888. XXIX.
[3]) von Langenbeck's Archiv. Bd. XXXIII. S. 132—147.

wurde, besteht bei unserer Patientin nicht, vielleicht wegen der schweren Läsion der Pharynxmuskulatur und des rasch wachsenden Recidivs im Rachenraum.

Das günstige Resultat in Bezug auf die Sprache ist wahrscheinlich mit der bei den letzten Operationen geübten Vornähung von Resten der Schleimhaut an der Grenze zwischen Pharynx und Larynx in Zusammenhang zu bringen, indem so Falten gebildet wurden, die zum Erzeugen von Exspirationsgeräuschen dienen; vielleicht auch ist das baldige Entfernen der Trachealcanüle für die Erlernung von zum Sprechen dienlichen Bewegungen der Pharynxmuskulatur vortheilhaft.

Der Schluckact war im Allgemeinen (bei Laryngofissionen und uncomplicirter partieller Larynxexstirpation) recht befriedigend, so dass die Patienten in der Regel keiner künstlichen Ernährung bedurften, sondern häufig vom Tage der Operation an schon selbst schlucken konnten. Eine Erleichterung des Schluckens nach der Operation gewährt übrigens unzweifelhaft die Tamponnade des Larynx, indem gewöhnlich nach Entfernung der Tampons (mehrere Tage p. op.) das Schlucken schwieriger wird, da Nahrung in die Luftwege gelangt und die Vermeidung dieses Uebelstandes erst allmälig erlernt werden muss. Indem das Hineingerathen von Mundschleim und Nahrung in die Luftwege eine Hauptgefahr der Larynxoperationen darstellt, so dürfte die Prognose quoad vitam im hohen Maasse abhängen von dem Abschlusse des Schlundes von der Trachea; offenbar wird die vollkommene Vorlagerung der querdurchschnittenen Trachea im Falle totaler oder mindestens sehr ausgedehnter Larynxresection die Prognose der letzteren Operation bedeutend günstiger gestalten, wenn sie die Gefahr der Bronchopneumonie auch nicht ausschliesst. Sie bewährte sich nicht nur in dem Falle F. M., sondern auch anderen Operateuren wie Roux in Lausanne und hat als Methode gerade durch die Schmid'schen Beobachtungen über Sprachbildung eine sehr wesentliche Unterstützung gefunden.

Die Respiration liess in den innerhalb der letzten Jahre operirten und geheilten Fällen nichts zu wünschen übrig, indem blos in dem Falle K. v. B. (Krankengeschichte 2) vorübergehend Stenosenerscheinungen auftraten.

Auffallende Unregelmässigkeiten bezüglich der Herzaction

[Störk [1])] waren in den geheilten Fällen nicht zu constatiren. Bezüglich der unmittelbaren Gefahr des operativen Eingriffes möge speciell auf die neue von Störk aufgestellte Theorie der Läsion der Cardiaci hingewiesen werden. Eine Hauptgefahr bei den Larynxoperationen wird aber wohl immer die schon vor 5 Jahren besonders betonte der Schluckpneumonie bleiben. Blut, Antiseptica, Schleim, Nahrung, Wundsecret können so ausserordentlich leicht in die Luftröhre gerathen, dass auf die Begegnung dieses Uebelstandes in folgendem nochmals kurz eingegangen werden möge:

Die Vorsichtsmassregeln während der Operation bestanden im Vorausschicken der Tracheotomie und der Trachealtamponnade mittelst der Trendelenburg'schen Balloncanüle. Die Tracheotomie wurde gewöhnlich als Tracheotomia superior ausgeführt; einige Male wurde die Laryngotomie im Ligamentum conicum ausgeführt, was sich aber nicht als besonders practisch erwies, indem ja dann die eingelegte Canüle bei der weiteren Larynxoperation immerhin störte. Es möge erwähnt werden, dass die Tracheotomie respective Laryngotomie principiell als unmittelbarer Voract der Operation ausgeführt wurde, was nicht ausschliesst, dass einige Male wegen Erstickungsgefahr tracheotomirt werden musste und dann nicht sofort die Radicaloperation angeschlossen werden konnte. Die Entscheidung, ob Voranschicken der Tracheotomie Tage oder Wochen vor der Larynxoperation besser sei, kann daher aus unserem Materiale nicht gefällt werden; es scheint mir jedoch kein besonderer Vortheil darin zu liegen, diesen meist unbedeutenden Eingriff zeitlich von der Radicaloperation zu trennen.

Die Trendelenburg'sche Canüle bewährte sich sehr gut. Den Ausführungen Biller's [2]), welcher meint, die Balloncanüle sei zu unsicher, da die verschiedensten Operateure damit schlechte Resultate erzielten, kann ich nicht beistimmen. Bei uns functionirte der Trendelenburg'sche Apparat nur dann nicht, wenn schlechtes Material zum Ballon verwendet, und derselbe nicht sorgfältig vorgerichtet oder eingeführt wurde. Der Apparat wird an der Klinik auch schon deshalb allen anderen vorgezogen, weil die Trachealschleimhaut durch denselben weniger als durch andere Methoden

---

[1]) Störk, Zur Erklärung des Shock bei Larynxexstirpation. Wiener med. Wochenschrift. 1888. No. 12.

[2]) l. c.

der Tamponade leiden dürfte. Er gelangte, wie aus den Krankengeschichten zu ersehen, in letzter Zeit während der Larynxoperationen regelmässig zur Anwendung. Versagen der Tamponnade würde an der Expectoration blutigen Schleimes erkannt werden und so genügend bald zum Ersatz des schadhaft gewordenen Ballons auffordern.

Für die dauernde Tamponnade, ich meine während der Nachbehandlungsperiode, bietet der Apparat freilich zu wenig Sicherheit, man müsste ihn denn mit Rosenbach's Reserveballon armiren. Für die Zeit der Nachbehandlung ist aber auch aus anderen Gründen die Jodoformgazetamponnade vorzuziehen.

Das Operiren am hängenden Kopf, welches Andere mitunter statt der Tamponnade verwenden, wurde bisan nie versucht und dürfte in der That nur für Diejenigen von Werth sein, welche mit Gardner[1]) die Tracheotomie scheuen und vorziehen, den auch nur partiell erkrankten Larynx quer von der Trachea abzutrennen.

Dass die Blutstillung wegen der Gefahr offener Venenlumina am Halse und der Schwierigkeit der Abschätzung des Blutverlustes bei andauernder Blutung in den Pharynx und Oesophagus sehr genau zu vollführen ist, ist selbstverständlich.

Die Eröffnung des Larynx geschah mit Ausnahme eines einzigen Falles in der Mittellinie, auch dann, wenn man von vorneherein nicht die einfache Laryngofission, sondern eine mehr oder weniger ausgedehnte Resection des Larynx projectirte, um eben von Anfang an über die Ausbreitung der Erkrankung im Larynx-Innern orientirt zu sein.

Die Entfernung des Krankhaften geschah stets mit Messer oder Scheere, niemals mittelst des Thermokauter[2]), indem so das radicale Operiren — ähnlich wie bei den Zungencarcinomexstirpationen — auf reiner Schnittfläche sicherer controlirt werden kann, als bei Erzeugung eines die Wunde deckenden Brandschorfes. Der „antiseptische Schorf" ist bei Anwendung der Jodoformgazetampons unnöthig und verzögert blos die Benarbung.

Bei Resection des Larynx wurde gewöhnlich von der Seite oder von unten mit der Auslösung der zu entfernenden Theile

---

[1]) Will. Gardner, Case of total exstirpation of the larynx for epithelioma. Lancet. 1888. June 23

[2]) s. Dr. F. Streiter, Zehn Fälle von Thyreotomie. Würzburg 1888.

begonnen, eine Technik, bei welcher es am leichtesten gelingt die vordere Oesophaguswand zu schonen.

Bezüglich der Nachbehandlung ist hervorzuheben, dass die Larynxwunde stets mit Gaze tamponnirt wurde. Es geschah dies zweckmässig in der Weise, dass zuerst eine Jodoformgazecompresse in den Wundraum eingelegt wurde, dass in dieselbe Jodoformgaze-Streifen bis zur genügenden Fülle eingeführt werden und nun die Compresse so zusammengefaltet wird, dass dieselbe aus einer kleinen Wundspalte herausgeleitet werden kann. Es ist das die seit vielen Jahren an der Klinik geübte Methode der Tamponnade von Wundräumen, welche mit Mund, Schlund, Rachenhöhle, Luftröhre, Speiseröhre oder Mastdarm offen in weiter Ausdehnung communiciren, ein Verfahren, wie es ja vor einigen Jahren auch Mikulicz speciell für die Tamponnade von Wundräumen in der offenen Bauchhöhle auf dem Chirurgen-Congress detailirt geschildert hat. Das Verfahren hat in den Luftwegen noch eine besondere Bedeutung wegen der Gefahren, die aus dem Hineinfallen von Jodoformgazestreifen in Pharynx oder Trachea entspringen. In Fällen, wo bei uns diese Vorsicht unterlassen wurde, traten lästige Symptome, Brechreiz, Hustenreiz, die zu ärztlicher Intervention Veranlassung gaben, auf. Die Jodoformtamponnade wurde mehrere Tage unberührt gelassen. Je länger sie bleibt, desto besser dürfte dies sowohl für die Wunde, als auch für die Lunge sein.

Auf das Anlegen von Nähten wurde nur bei halbseitigen Kehlkopfexstirpationen besonderer Werth gelegt, indem die Schleimhaut an der oberen Wundgrenze in Form einer Falte nach vorne zu fixirt wurde (oder gar der hintere Wundrand in den vorderen Schildknorpelwinkel eingenäht wurde, so dass das Larynxlumen vom Wundraum vollkommen abgeschlossen war). Dieses Vornähen von Muskulatur umschliessenden Schleimhautfalten scheint eine grosse Bedeutung für das functionelle Schlussresultat zu haben[1]). — Das Anlegen von einigen Knopfnähten durch das Knorpelgerüst, durch die Fascienmuskelschicht und die Haut erschien beim Verweilenlassen der Trachealcanüle ungefährlich. Die Tamponcanüle wurde nach Ausführung der Jodoformgazetamponade des Larynx in der Regel entfernt und durch eine gewöhnliche

[1]) s. Fälle 6 und 7; ferner Prof. Störk, Ueber Larynxexstirpation. Wiener med. Wochenschrift. 1887. No. 49, 50.

Trachealcanüle ersetzt. Letztere wurde beiläufig nach Ablauf der ersten Woche, wenn es die endolaryngealen Verhältnisse einigermassen gestatteten, entfernt.

Bei sich ergebender Nothwendigkeit der künstlichen Ernährung wurde in den letzten Jahren an der Klinik niemals mehr das Einlegen eines permanenten Schlundrohrs nach Péan ausgeführt. Dies aus mehrfachen Gründen: 1. Weil das weiche Schlundrohr häufig vorgedrängt wird und so im Pharynx geknickt den Kranken belästigt und beängstigt. 2. Weil eine halbwegs geübte Hand dünne, elastische (nach Art der englischen Catheter gefertigte) Schlundrohre nöthigenfalls ohne Belästigung und Gefährdung des Kranken einführen kann. 3. Weil das elastische Rohr schaden kann. Wir sahen nämlich in einem Falle von Resection des Pharynx und Oesophagus wegen Carcinom, dass das als Verweilrohr eingelegte weiche Drainagerohr sowohl hinter der Cartilago cricoidea als auch an einer anderen Stelle Decubitus und einen Geschwürsprocess in der Oesophagusschleimhaut erzeugt hatte. Gelegentlich dieses pathologisch-anatomischen Befundes machte uns Docent Dr. R. Paltauf aufmerksam, dass er Aehnliches in analog behandelten chirurgischen Fällen gesehen habe. Ueberdies wird unser Misstrauen gegen das permanente Schlundrohr durch einen Fall der neueren Casuistik bekräftigt, in welchem es zu Druckbrand der Trachea und des Oesophagus am unteren Canülenende kam; wohl deshalb, weil von hinten her der permanente elastische Druck eines verweilenden Schlundrohres dem Canülendruck entgegenwirkte.

Dass ausnahmsweise in gewissen, besonders complicirten Fällen, wie in jenem Fall F. M., in welchem Primarius Gersuny seinen künstlichen Oesophagus mit Erfolg verwendete, die Anwendung des Schlundrohres unvermeidlich ist, ist selbstverständlich.

Professor Billroth sprach sich in der ersten Vorlesung dieses Sommersemesters dahin aus, dass die Kehlkopfexstirpation noch nicht genügend ausgebildet sei, um sie für die Statistik verwerthen zu können, um aus der procentarischen Berechnung der Mortalität ein klares und wahres Bild der Gefährlichkeit des operativen Eingriffes zu gewinnen. Gerade so wenig wie Dies bei anderen complicirten Operationsverfahren zu Anfang der Fall gewesen sei.

Beim Rückblick auf die referirten Krankengeschichten und auf die einschlägige Casuistik der letzten Jahre kann nur constatirt werden, dass die Statistik sowohl was die Mortalität als auch was die functionellen Resultate betrifft, heute besser ist als in der ersten Zeit der Larynxexstirpationen. Dies wohl deshalb, weil einzelne Operateure die Technik immer mehr beherrschen lernen.

Diese Casuistik hat jedoch nur in einzelnen Fällen, in welchen wichtige pathologische Befunde oder physiologisch interessante Thatsachen erwähnt werden, einen wissenschaftlichen und offenbaren Werth. In der Regel dient sie nur zur Bekräftigung der längst bewiesenen Thatsache der Ausführbarkeit grösserer Eingriffe am Larynx. Es finden sich glückliche Resultate bei verschiedenartiger Encheirese, ohne dass das Detail derselben demjenigen, welcher lernen möchte, klar gelegt wird, ohne dass derjenige, der gewisse Normen für den blutigen Eingriff und die Nachbehandlung abstrahiren möchte, verwendbares Material vorfände. Diese Kritik bezieht sich vor Allem auf die eigene Casuistik, diese auf ungenauen Angaben basirende Mittheilung ungleichartig operirter und nachbehandelter Fälle.

Bei keiner Operation ist eine grössere Mannichfaltigkeit der Technik und Nachbehandlung denkbar als gerade bei den Pharynx- und Larynxoperationen, indem ja hier die Forderungen aseptischer Chirurgie mit den wichtigsten vitalen Functionen in steten Widerspruch gerathen. Nur die genaueste Mittheilung der angewendeten Vorsicht und der beobachteten Nachtheile könnte ein lehrreiches Bild geben.

Ein Fortschritt in der angedeuteten Richtung scheint uns nur dadurch erreichbar, wenn in Zukunft die Krankheitsreferate nach einem einheitlichen Schema verfasst werden, wie Dies zur Zeit der Ausbildung der Strumaexstirpation, der Ovariotomien, der Exstirpation der Uterusfibrome und Uteruscarcinome, schliesslich der Pylorusresectionen und Gastroenterostomien an der Billroth'schen Klinik üblich war und zu einer grossen Präcision und Vervollkommnung der Technik geführt hat.

Nach meiner Meinung wäre jedesmal „im Besonderen" auf folgende Angaben zu achten:

Geschlecht.
Alter.

Nationalität.
Beruf.
Anamnese.
Hereditäre Verhältnisse.
Lues?
Tabakrauchen?
Aufenthalt in staubiger Luft?
Ueberstandene Kehlkopfkatarrhe.
Beginn der Symptome } des Kehlkopfleidens.
Beschwerden } des Kehlkopfleidens.
Frühere Behandlung } des Kehlkopfleidens.
Status praesens (abgesehen von den gewöhnlichen Angaben).
Beschreibung des Halses.
Halsdrüsen.
Laryngoskopischer Befund.
Oesophagoskopischer Befund.
Stimme.
Schluckact.
Respiration, Pulsfrequenz.
Mikroskopischer Befund des Expectorirten, eventuell eines excidirten Stückes.
Operation.
Zeitpunkt und Stelle der Tracheotomie.
Art der Narkose.
Lage des Kranken.
Art und Erfolg der Tracheal-Tamponnade.
Hautschnitt für die Larynxoperation.
Präparation der Aussenfläche des Larynx.
Art der Eröffnung des Larynx.
Blutstillung.
Schnittführung und Schnittgrenze bei der Exstirpation:
1. gegen den Pharynx,
2. gegen den Oesophagus,
3. gegen die Trachea.
Behandlung der Larynxwunde (Tamponnade, Cauterisation).
Art der Trachealcanüle.
Schleimhautnähte oder Schleimhaut-Muskelnähte.
Knorpelnähte.
Muskel- oder Hautnähte.
Verband.
Nachbehandlung.
Wie lange bleibt die Tamponcanüle?
Wie lange bleibt die Trachealcanüle?
Wie lange bleibt die Jodoformgazetamponnade?
Art der Ernährung?

Endresultat.
Stimme.
Schluckact.
Respiration.
Pulsfrequenz.
Laryngoskopischer Befund nach ? Zeit.
Recidive.
Mikroskopischer Befund des Tumors, Name des Untersuchers.

Der Casuistik der Klinik Billroth entnehme ich, ohne aus der Literatur eines Besseren belehrt worden zu sein, als empfehlenswerthe Methode bei Larynxoperationen und deren Nachbehandlung:

Narkose mit Chloroformalcohol-Aethermischung.
Hohe Tracheotomie.
Einführen der Trendelenburg'schen Canüle.
Laryngotomie.
Spaltung des Schildknorpels von unten nach oben in der Mittellinie mit Knopfbistouri oder Knochenscheere.
Excision des Krankhaften oder Resection von Larynxtheilen bei Präparation von unten nach oben.
Exacte Blutstillung durch Ligatur und Compression.
Exacte Wundtamponnade mit Jodoformgaze, die 5—10 Tage zu verweilen hat.
Einfache, nicht gefensterte Trachealcanüle.
Antiseptischer Verband.
Bei sich ergebender Nothwendigkeit künstliche Ernährung mittelst Schlundsonde.
Entfernung der Canüle baldmöglichst nach Entfernung der Jodoformgazetamponnade.

Wien, Juni 1889.

XV.

Ueber den Tetanuserreger.

Von

Dr. med. S. Kitasato

aus Tokio.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)[1]

M. H.! Im Jahre 1884 haben Carle und Rattone bewiesen, dass der menschliche Tetanus eine übertragbare Infectionskrankheit sei, indem es ihnen gelang, durch Verimpfung des Eiters von der Infectionsstelle eines an Tetanus erkrankten Menschen bei Kaninchen in mehreren Generationen fortpflanzbare Tetanuserscheinungen hervorzurufen. Nicolaier hat im Jahre 1885 die Thatsache gefunden, dass in weitester Verbreitung in den oberflächlichen Erdschichten Bacillen existiren, welche bei Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen subcutan geimpft, typischen Tetanus mit tödtlichem Ausgang bewirken. Bald hierauf zeigte Rosenbach im Jahre 1886, dass die Nicolaier'schen Tetanusbacillen auch bei menschlichem Tetanus vorhanden sind und der Nachweis dieser Bacillen ist später vielfach für alle Fälle von Tetanus von vielen Forschern bestätigt worden.

In allerneuster Zeit aber wurden mehrfach Beobachtungen mitgetheilt, bei denen die Nicolaier'schen borstenförmigen Bacillen nicht im Eiter von tetanischen Kranken und Versuchsthieren gefunden wurden, so dass diese Bacillen noch nicht mit aller Sicherheit für die Tetanuserreger gelten konnten.

Eine gewisse Reserve in dieser Hinsicht musste um so mehr geboten erscheinen, als es bis jetzt noch Niemandem gelungen war, die Nicolaier'schen Tetanusbacillen ausserhalb des thierischen

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1889.

Körpers zu isoliren, sie auf künstlichen Nährböden weiter fortzuzüchten und mit Reinculturen künstlichen Tetanus zu erzeugen.

Um über diese wenig bestimmten und theilweise sich widersprechenden Angaben eine Aufklärung zu schaffen, habe ich unter Leitung meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Geheimrath Prof. Dr. Robert Koch im hiesigen hygienischen Institute Versuche angestellt, deren Resultate ich Ihnen hier kurz mittheilen möchte.

Ein Soldat war im hiesigen Garnisonlazareth an Tetanus gestorben. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Wundeiters fand man ausser verschiedenen Mikroorganismen auch die Nicolaier-schen borstenförmigen Bacillen und Thierversuche mit diesem Eiter ergaben positive Resultate.

Herr Stabsarzt Dr. Pfuhl hat die Güte gehabt, mir etwas von diesem Materiale zu überlassen. Ich habe damit einige Mäuse subcutan geimpft, welche schon nach 24 Stunden an typischem Tetanus erkrankten und nach 2—3 Tagen starben. Bei der Section fand ich nur auf die Impfstelle beschränkte Eiterherde, in denen, ausser verschiedenen Mikroorganismen, borstenförmige Bacillen mikroskopisch nachweisbar waren. Diesen Eiter habe ich nun auf künstliche Nährböden zu übertragen versucht. Wie Nicolaier seiner Zeit angegeben hat, vermehren sich diese borstenförmigen Bacillen, aber immer mit anderen Bacterien gemischt, auf erstarrtem Blutserum ziemlich gut; sie können ferner auch in Agar-Agar und Nährgelatine gedeihen, jedoch immer nur in Gesellschaft mit anderen Mikroorganismen.

Um nun diese Bacillen von den übrigen Arten zu trennen, wurden die üblichen Isolirungsmethoden angewendet und ausser den genannten Nicolaier'schen Bacillen drei Arten anaërober Bacterien, fünf facultativ-anaërobe Arten und sieben aërobe isolirt. Mit allen diesen Mikroorganismen, aber mit Ausnahme der Nicolaier'schen Bacillen, über deren pathogene Eigenschaften später berichtet wird, habe ich ausnahmslos sowohl mit Reinculturen, wie auch mit gemischten Culturen Thierversuche angestellt, ohne aber jemals Tetanuserscheinungen hervorrufen zu können.

Dagegen gelangte ich auf folgende Weise zu positiven Resultaten. Wenn ich Tetanuseiter auf schräg erstarrtem Blutserum oder Agar-Agar ausgebreitet und bei 36—38° C. im Brutofen aufgestellt hatte, so fingen die sämmtlichen Mikroorganismen, welche

im Eiter enthalten sind, innerhalb von 24 Stunden an zu wachsen; wenn ich in diesem Stadium die Cultur mikroskopisch untersuchte, so fand ich zwischen den verschiedenen Mikroorganismen hier und da jene borstenförmigen Bacillen. Nach 48 Stunden waren die borstenförmigen Bacillen reichlich an Zahl. Alsdann wurde diese Cultur in's Wasserbad, welches auf 80° vorher erwärmt war, gebracht und 1/2—1 Stunde lang darin gelassen; mit der so behandelten Cultur, welche nur noch Sporen in lebensfähigem Zustande enthalten konnte, wurden einige Mäuse geimpft, welche sämmtlich an Tetanus gestorben sind. Nachdem ich mich auf diese Weise davon überzeugt hatte, dass die Culturflüssigkeit Sporen der Tetanusbacillen enthielt, mischte ich eine Platinöse voll Nährgelatine und goss diese Mischung theils nach dem gewöhnlichen Verfahren auf Platten, theils in geschlossene Schälchen, in welche Wasserstoff geleitet wurde. Ein solches Schälchen erlaube ich mir Ihnen hier vorzuzeigen. Die sämmtlichen Culturen wurden dann bei einer Temperatur von 18—20° gehalten. Erst nach etwa einer Woche fingen in dem Schälchen mit Wasserstoffzuleitung die Colonien an sich zu bilden, während die auf gewöhnliche Weise bereiteten Platten ganz steril blieben. Nach zehn Tagen wurde das Schälchen geöffnet, von einer derartigen Colonie Deckglaspräparate gemacht und mikroskopisch untersucht. Es waren Stäbchen, welche kleiner als die Bacillen des malignen Oedems sind und oft einzeln liegen, oft auch zu langen Fäden ausgewachsen sind. Da die betreffenden Bacillen zweifellose Anaërobe waren, habe ich von dieser isolirten Colonie weitere Culturen, theils in Agar-Agar in hoher Schicht, theils im Liborius'schen Durchleitungsröhrchen mit Bouillon gezüchtet und Wasserstoff zugeleitet. Im Brütapparat waren bereits nach 30—48 Stunden alle diese Culturen gut gewachsen; die Bouilloncultur hatte sich deutlich getrübt. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand ich nunmehr die Bacillen an einem Ende mit einem glänzenden Körper, einer Spore, versehen. Mit diesen Agar- resp. Bouillonculturen, welche unzweifelhafte Reinculturen waren, wurden einige Mäuse geimpft, welche schon nach 20 Stunden sämmtlich am typischen Tetanus erkrankten und nach 2—3 Tagen zu Grunde gingen.

Dieses Culturverfahren habe ich dann des Oefteren wiederholt und dabei gefunden, dass die Tetanusbacillen mit Sicherheit isolirt

werden können, wenn einige Tage lang im Brütofen aufgestellte Mischculturen $^{1}/_{2}$—1 Stunde lang auf 80° C. im Wasserbad erhitzt und dann erst weiter mit dem Plattenverfahren in geschlossenen Schälchen und in einer Wasserstoffatmosphäre behandelt werden. Bemerken möchte ich hier, dass die übrigen anaëroben Bacillen, welche im Tetanuseiter vorhanden sind, zwar auch Sporen bilden, welche aber glücklicher Weise weniger widerstandsfähig gegen Hitze sind, da sie schon nach 30 Minuten auf 80° erhitzt, meist zu Grunde gehen.

Ich habe ferner einige Mäuse mit Erde geimpft und wenn sie an Tetanus gestorben waren, dasselbe Culturverfahren angewandt und stets ein und dieselbe Bacillenart von borstenförmiger Gestalt isoliren können, welche Versuchsthiere mit Sicherheit durch Tetanus zu tödten vermochte.

In Bezug auf die Eigenschaften der Tetanusbacillen, wie sie an Reinculturen zu beobachten sind, ist noch Folgendes zu bemerken: Die Tetanusbacillen sind obligate anaërobe Bacterien, sie wachsen nur bei Luftabschluss. Unter Wasserstoff gedeihen sie sehr gut, dagegen nicht unter Kohlensäure. Die Bacillen wachsen im gewöhnlichen peptonhaltigen, schwach alkalischen Agar-Agar und Nährgelatine, sie verflüssigen die Gelatine allmälig unter Gasbildung, dagegen wird Agar-Agar und ebenso Blutserum nicht verflüssigt. Wenn man zu Agar-Agar resp. Gelatine 1,5—2 pCt. Traubenzucker zugesetzt, so wird das Wachsthum viel schneller und kräftiger. In gewöhnlicher, schwach alkalischer Peptonfleischbrühe unter Wasserstoff wachsen sie auch gut und trüben die Flüssigkeit stark; ohne Wasserstoff können sie sich aber darin nicht vermehren. Die Tetanusbacillen verleihen den Culturen einen höchst widerwärtigen Geruch. Sie lassen sich in fortlaufenden Culturen fortzüchten, ohne dabei, wie manche andere Arten pathogener Bacterien, ihre Virulenz zu verlieren.

Die einzelnen Colonien auf Gelatineplatten unter Wasserstoff gewachsen, haben auf den ersten Blick eine gewisse Aehnlichkeit mit den bekannten Colonien des Heubacillus. Wie bei diesen ist ein massiges, dichtes Centrum von einem feinen nach allen Seiten gleichmässig entwickelten Strahlenkranz umgeben. Nur ist die Verflüssigung der Nährgelatine bei den Tetanusbacillen eine sehr viel langsamere, so dass im weiteren Verlauf der Entwickelung die eben erwähnte Aehnlichkeit verloren geht.

Die Tetanusbacillen gedeihen am besten bei Temperatur von 36—38° C., Gelatineculturen bei 20—25° gehalten fangen erst nach 4—5 Tagen an zu wachsen. Auf Gelatineplatten unter Wasserstoff bei 16—20° kommt das Wachsthum erst nach einer Woche in Gang. Unter 18° C. wachsen sie überhaupt nicht mehr. Die Bacillen bilden in den Culturen bei Brüttemperatur schon nach 30 Stunden Sporen, in Gelatinecultur bei 20—25° erst nach einer Woche, wenn die untere Schicht bereits ziemlich verflüssigt ist. Die Sporen sind rund, dicker als der Bacillenfaden und sitzen an einem Ende des Bacillus, so dass derselbe im sporenhaltigen Zustande das von Nicolaier beschriebene borstenförmige Aussehen erhält. Sie sind gegen Hitze ziemlich stark widerstandsfähig, eine Stunde lang auf 80° im feuchten Zustande erhitzt sind sie noch lebensfähig, dagegen werden sie durch einen 5 Minuten langen Aufenthalt bei 100° im Dampfapparate getödtet. Gegen Chemikalien sind sie auch ziemlich widerstandsfähig; zehn Stunden lang in 5 proc. Carbolsäure eingetauchte sporenhaltige Seidenfäden wirken noch virulent, nach 15 Stunden werden sie aber getödtet; in 5 proc. Carbolsäure mit 0,5 pCt. Salzsäure sind sie erst nach 5 Stunden unwirksam. Ebenso verlieren sie ihre Virulenz, wenn sie 30 Minuten lang in 1 prom. Sublimat mit 0,5 pCt. Salzsäure oder über 3 Stunden lang in 1 prom. Sublimatlösung gelegt werden.

Sporenhaltige Culturen, welche man an Seidenfäden angetrocknet und dann einige Tage lang im Exsiccator über Schwefelsäure, später an gewöhnlicher Luft aufbewahrt hat, wirken nach mehreren Monaten noch virulent und ebenso lange Zeit sind Sporen wirkungsfähig, welche mit sterilisirter Erde gemischt worden waren.

Die Tetanusbacillen besitzen eine zwar deutliche, aber wenig lebhafte Eigenbewung. Die Beweglichkeit wird dann etwas stärker, wenn man sie auf dem heizbaren Objecttisch beobachtet. Sporenhaltige Bacillen aber bleiben auch hier unbeweglich.

Die Tetanusbacillen färben sich mit den gebräuchlichen Anilinfarbstoffen gleich gut. Sie nehmen auch die Gram'sche Färbung an. An den sporenhaltigen Bacillen kann man auch die Ziehl'sche Sporendoppelfärbung zur Anwendung bringen.

Wenn eine Platindrahtspitze in eine Reincultur der beschriebenen Bacillen eingetaucht und damit Mäuse subcutan geimpft

werden, so erkranken diese Thiere ausnahmslos nach 24 Stunden an regelrechtem Tetanus und gehen nach 2—3 Tagen zu Grunde. Auch Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen lassen sich inficiren, wenn man je nach der Grösse der Versuchsthiere etwas grössere Mengen der Cultur, z. B. bei Kaninchen 0,3—0,5 Ccm. einer Bouilloncultur beibringt. Es bedarf also nicht der Beihilfe von Fremdkörpern, wie Watte, Holzsplittern etc., wie es früher bei der Verimpfung von Mischculturen nothwendig war, um einen sicheren Impferfolg zu erzielen.

Bemerken möchte ich hier, dass die tetanischen Erscheinungen immer an dem der Impfstelle benachbarten Theile anfangen, also zuerst local sind und dann erst allmälig weiter fortschreiten. Wenn die Versuchsthiere am hinteren Theile des Körpers geimpft werden, dann zeigen sich die ersten Contracturen an den hinteren Extremitäten; wenn am Nacken geimpft wird, so werden die Nackenmuskeln zuerst angegriffen u. s. w.

Bei der Obduction der Versuchsthiere findet sich an der Impfstelle nur Hyperämie, aber keine Eiterung. Mikroskopisch konnte ich trotz genauester Untersuchungen an der Impfstelle weder Bacillen noch Sporen finden, ebensowenig ist es mir bisher gelungen, im Rückenmark, Nerven, Muskeln, Herzblut, Milz, Leber, Lungen, Nieren etc. Bacillen nachzuweisen. Mit den Organen (Rückenmark, Nerven, Herzblut, Milz etc.) konnte ich weder die Thiere tetanisch machen, noch auch die Bacillen auf Nährböden künstlich cultiviren. Es hat also den Anschein, als ob die Tetanusbacillen im Thierkörper sehr schnell verschwinden, nachdem sie in Reincultur verimpft wurden; trotzdem veranlassen sie aber ganz typischen Tetanus bei den Versuchsthieren. Wie dieses Verhalten zu erklären ist und ob dasselbe dadurch zu Stande kommt, dass die Bacillen vor ihrem Verschwinden das von Brieger gefundene chemische Gift produciren, müssen weitere Untersuchungen ergeben, mit denen ich beschäftigt bin.

M. H.! Das sind die Resultate meiner Untersuchungen, welche ich Ihnen hier kurz mittheilen wollte. In eingehenderer Weise werde ich dieselben demnächst in der Zeitschrift für Hygiene publiciren.

XVI.

Zur Ileusfrage.

Von

Dr. Schlange,

Assistenzarzt der chirurg. Universitätsklinik zu Berlin.[1])

M. H.! Der sogenannte Ileus hat nach seinem Wesen und seiner Behandlung auch in den letzten Jahren sowohl in zahlreichen Monographien, wie insbesondere auf 2 grossen ärztlichen Congressen, dem chirurgischen hier vor 2 Jahren und dem medicinischen in voriger Woche in Wiesbaden — wiederum eine sehr eingehende Besprechung erfahren. Wäre es auch unrecht, sich den hierbei gemachten Fortschritten pessimistisch verschliessen zu wollen, so muss doch unbedingt zugegeben werden, dass ein genügender Ausgleich der widersprechenden Ansichten nicht nur zwischen Chirurgen und inneren Klinikern, sondern auch innerhalb der beiden Gruppen selbst trotz aller gegentheiligen Versicherungen immer noch nicht gefunden ist. Dem erstrebenswerthen Ziele, dass wir auch den Ileus nach breiteren Grundsätzen, als denen der individuellen, oft einseitigen Anschauung behandeln, haben wir uns zwar erheblich genähert, erreicht haben wir es aber an keiner Stelle. Wenn ich mir in Verfolgung dieses Zieles erlaube, Ihnen in ganz kurzen Zügen ein Referat über einige unserer Beobachtungen in der Ileusfrage und über einige Schlussfolgerungen zu geben, zu denen wir gekommen sind, so muss ich diese Ausführungen mit einigen Worten der Entschuldigung einleiten. Sie werden nämlich finden, m. H., dass einige meiner Gedanken bereits von Rosenbach (Breslau) in einer ganz kürzlich erschienenen Arbeit ausge-

1) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Berlin, 27. April 1889.

sprochen worden sind; zu meiner Rechtfertigung mag aber die Thatsache dienen, dass die vorzubringenden Anschauungen schon vor der Publication des genannten Autors in der Klinik des Herrn von Bergmann vielfache Erwägung und Geltung gefunden hatten, so dass ich heute, wenn auch mit getheilten Empfindungen, so doch mit der Genugthuung sprechen darf, dass eine öffentliche Bestätigung eines Theiles meiner Ansichten bereits von beachtenswerther Seite erfolgt ist.

Unter den Mittheilungen, welche uns die Vertreter der sogen. inneren Klinik in letzter Zeit über ihre Erfahrungen an Ileuskranken gemacht haben, verdient, glaube ich, eine ganz besondere Beachtung, die nämlich, dass auf die relativ doch häufige Spontanheilung des Ileus, oder besser ausgedrückt, Heilung bei Gebrauch von inneren Mitteln, insbesondere des Opiums, hingewiesen ist. Goltdammer hat in der Berl. med. Gesellschaft über 50 von ihm so behandelter Fälle berichtet, und Curschmann hat in seinem Wiesbadener Referat diese Zahl auf 105 erweitert. Wie die Herren mit grösster Bestimmtheit versichern, handelte es sich um schwere und schwerste Ileusformen, um Kranke, die mit trommelförmig aufgetriebenem Leib in die Krankenhausbehandlung traten, zu einer Zeit, wo eine präcisere Diagnose, als Ileus überhaupt, nicht mehr möglich war. 37 Patienten sind von diesen ohne chirurgische Intervention genesen, die anderen starben, ein Resultat, das ein gewissermassen gesetzmässiges zu sein scheint, da auch die Herren Senator und Fürbringer in der hiesigen med. Gesellschaft erklären konnten, dass nur $^2/_3$ ihrer schweren Ileuskranken bei Gebrauch von inneren Medicamenten zu Grunde gegangen seien. Es ist dies ein Resultat, wie es mit der Laparotomie, und sei sie technisch auch noch so vollendet, zur Zeit wenigstens ganz gewiss nicht erreicht wird — um kein Missverständniss aufkommen zu lassen: bei der wohlcharacterisirten Categorie von Ileuskranken, bei denen der hochgradigste Meteorismus jede Specialisirung der Diagnose Ileus ausschliesst.

Waren wir schon früher auf Grund eigener, durchaus schlechter Erfahrungen mit der operativen Behandlung derartiger Fälle durch die Laparotomie zu der Ueberzeugung gekommen, dass es dringend geboten sei, eine weisere Beschränkung in der Auswahl der für die Laparotomie geeigneten Fälle anzustreben, so mussten uns die Er-

fahrungen der inneren Kliniker, die Thatsache, dass nicht so selten selbst die schwersten, oft schon als verloren angesehenen Fälle von Ileus spontan heilen können, auf's Neue die Nothwendigkeit nahe legen, schärfer und bestimmter die Indicationsgrenzen der operativen Eingriffe, speciell der Laparotomie zu ziehen. — Die in Rede stehende Categorie von anscheinend schwersten Ileuskranken zeigt fast ausnahmslos dasselbe gemeinsame Bild; aber anatomisch handelt es sich im Wesentlichen um 2 Gruppen:

1) um eine Peritonitis von mehr oder weniger grosser Ausdehnung und Intensität, meist veranlasst durch typhlitische Processe.
2) um einen hiervon ganz verschiedenen Zustand der ausgedehnten septischen Darmlähmung, wie ich ihn nennen will, im Gefolge eines Darmverschlusses durch ein mechanisches Hinderniss.

Ist es nun wahr, wie die inneren Kliniker uns zu beweisen suchen, und wie ich fest glaube, dass diesen Fällen gegenüber in ihrer Gesammtheit, nicht im Specialfall, die exspectative Behandlungsmethode mehr zu leisten vermag, wie die Laparotomie mit ihren unerlässlichen eingreifenden und schwächenden Momenten, so müssen wir, wenn wir nach Regeln suchen für unser chirurgisches Handeln, die ausgedehnte septische Darmlähmung und die ihr äusserlich gleichende diffuse Peritonitis da ausscheiden, wo wir von einer Indication für die Laparotomie sprechen wollen. In Frage kommt die Laparotomie aber zweifellos sofort, als weitaus rationellstes Mittel bei allen denjenigen Ileusfällen, in denen wir einen mechanischen Darmverschluss diagnosticiren können. —

Damit sind also die Grenzen für die Berechtigung der Laparotomie bei Ileus gegeben.

Frühzeitige Diagnose des mechanischen Darmverschlusses einerseits und Erkenntniss des Zeitpunktes, an dem derselbe zur ausgedehnten septischen Darmlähmung geführt hat, andererseits — das sind also die Punkte, deren Feststellung von grösster Wichtigkeit erscheint. Schaffen wir uns hierüber keine grössere Klarheit, als sie zur Zeit noch besteht, so tappen wir mit der Laparotomie entweder ganz im Dunkeln, oder wir müssen gegenüber den Resultaten der inneren Kliniker, mögen

dieselben auch noch so traurige sein, zu Gunsten des Opiums verzichten auf das wirksamste und sicherste Heilmittel, mit dem wir dem Ileus begegnen können.

Was die frühzeitige Diagnose des mechanischen Darmverschlusses betrifft, so ging auch ich, wie Rosenbach, davon aus, es zunächst für irrelevant zu halten, ob derselbe durch ein plötzlich auftretendes Hinderniss oder durch Steigerung eines schon bestehenden chronischen Leidens entsteht. Bei der chronischen Verengerung des Darmes wirken eben, wie Rosenbach sehr hübsch ausgeführt hat, so lange compensirende gesteigerte Muskelkräfte, dass eine Functionsstörung ebensowenig eintritt, wie bei einem Klappenfehler des Herzens. Versagen aber diese Muskelkräfte aus irgend einem Grunde, so können sich die Erscheinungen des Ileus hier ebenso plötzlich entwickeln, wie beim Darmverschluss durch ein acut entstehendes Leiden.

Welche Symptome macht nun ein plötzlicher Darmverschluss? Die Beobachtungen, welche wir darüber beim Menschen besitzen, sind zahlreich genug; der klare Einblick in das Krankheitsbild leidet aber an dem Uebelstand, dass wir die einzelnen Krankheitserscheinungen zwar kennen, ihren relativen Werth aber nicht genügend zu schätzen wissen. Wer den einzelnen Fall nach dem hervorstechendsten Symptom, sei es Collapserscheinung, sei es Stuhlverhaltung, Tenesmus, Kothbrechen, Leibschmerzen, Meteorismus etc. beurtheilen will, weil gerade dieses die Krankheitsscene am meisten beherrscht, der wird nur gar zu häufig in einen schweren diagnostischen Fehler verfallen. Die Symptome des Darmverschlusses können wir nicht durch Speculation, sondern nur so ergründen, dass wir uns in exacter wissenschaftlicher Weise auf's Neue anlehnen an die Physiologie und auf der Kenntniss ihrer Errungenschaften fussend mit dem Mittel des Experiments weiter arbeiten.

Wenn wir nun den Darmcanal kennen als einen langgestreckten Hohlmuskel, dazu bestimmt, zu secerniren, zu resorbiren und seinen Inhalt durch peristaltische Bewegungen weiter zu befördern, so dürfen wir erwarten, dass jede Störung einer der genannten Functionen die andere in Mitleidenschaft ziehen wird. Am sinnfälligsten und deshalb für eine schnelle Diagnose zunächst am meisten ins Auge zu fassen werden voraussichtlich die Motilitäts-

Störungen des Darms bei plötzlichem Verschluss sein. Die Aufklärungen, welche uns darüber das Experiment giebt, lassen sich entnehmen aus den Untersuchungen, welche Nothnagel an Kaninchen zum Studium der peristaltischen Darmbewegungen seiner Zeit angestellt hat. Vielen von Ihnen wird es bekannt sein, dass Nothnagel in der Weise experimentirte, dass er die Thiere in ätherisirtem Zustande, wodurch die Darmbewegungen nicht beeinflusst werden, bis an den Hals in $\frac{5-6^0}{10}$, beständig auf 38^0 erwärmte Kochsalzlösung brachte, dann den Darm bald höher bald tiefer umschnürte und nun an der entweder sofort oder nach einigen Stunden breit geöffneten Bauchhöhle die pathologischen Darmerscheinungen direct beobachtete. Leider wird der Werth dieser Experimente dadurch nicht unwesentlich abgeschwächt, dass die Kaninchen den geschilderten Eingriff in der Regel nicht länger, als etwa 12 Stunden überlebten, zu einer Zeit also starben, wo selbst die heftigste Darmobstruction beim Menschen nur ausnahmsweise zum Tode führt. Indessen gab doch die verhältnissmässig kurze Beobachtungsdauer positive Resultate; wechselten dieselben auch einigermassen nach dem Ort, an welchem die Umschnürung vorgenommen wurde und nach dem Zustand, in welchem sich der Darm zur Zeit des Experiments gerade befand, so konnte doch Folgendes mit genügender Sicherheit festgestellt werden:

1) dass der unterhalb der Umschnürung gelegene Darmtheil sich schnell eng zusammenzieht und damit seinen Inhalt entleert.
2) dass der oberhalb gelegene Darmtheil sich mehr oder weniger schnell aufbläht durch Ansammlung von Kothbestandtheilen und Gasen.
3) dass wenn diese Aufblähung stattgefunden, der Darm in mehr oder minder langen Pausen peristaltische Bewegungen von verschiedener, meist grosser Intensität zeigt, und dass
4) nach einiger Zeit die Beweglichkeit des Darms erlischt, wobei der Darm in aufgeblasenem Zustande gelähmt erscheint.

Form und Beweglichkeit der oberhalb des Hindernisses gelegenen Darmschlingen sind also die Punkte, welche in erster Linie durch eine acute Verlegung des Darmlumens sicht-

bar beeinflusst werden; auf Form und Beweglichkeit der Darmschlingen würden wir also, wenn wir aus den Thierexperimenten eine Nutzanwendung für die Diagnose einer acuten Darmverschliessung beim Menschen herleiten wollen, zunächst unser volles Augenmerk richten, sobald wir aus den allgemeinen, bekannten, classischen Symptomen den Verdacht auf das Bestehen des in Rede stehenden Leidens schöpfen. Stärkere Füllung einer kleineren oder grösseren Darmstrecke und zeitweilige peristaltische Bewegungen in derselben müssten neben anderen Erscheinungen, wie inbesondere absolute Stuhlverhaltung und Erbrechen von Darminhalt, Schmerzen im Leibe nachweisbar sein, wenn wir die begründete Diagnose auf Darmverschluss stellen wollen; ohne dieses Kriterium könnte meines Erachtens eine zuverlässige Diagnose nur in wenigen Ausnahmefällen möglich sein. Es ergiebt sich daraus von vornherein, wie sehr die Beschaffenheit der Bauchdecken unserer Patienten die Möglichkeit selbst einer allgemeinen diagnostischen Entscheidung beeinflussen muss; magere Frauen, die öfter geboren haben, mit schlaffen Bauchdecken und Kinder werden ein ungleich günstigeres Object für unsere Beurtheilung abgeben, wie Menschen mit fetten oder stark muskulösen Bauchdecken; an diesen wird selbst die allgemeine Diagnose einer Darmobstruction oft unmöglich sein.

Abgesehen von dieser Klasse von Patienten aber scheinen nun thatsächlich die geschilderten, aus dem Thierexperiment hergeleiteten Betrachtungen für die Beurtheilung practischer Verhältnisse nicht ohne Werth zu sein.

Es sei mir gestattet, an dieser Stelle über einen Fall zu berichten, der, soviel mir bekannt, ein Unicum in der Darmpathologie darstellt, der ausserdem aber für unsere Untersuchungen dadurch an Interesse gewinnt, dass wir an ihm, wie am Thierexperiment, die Genese des Ileus zu verfolgen vermochten.

Am 6. Februar d. J. wurde in die Klinik ein schwächlicher 5jähriger Knabe eingeliefert, über welchen die Mutter Folgendes berichtete: Er war vor 2 Jahren von einem schweren Wagen derart überfahren, dass ihm ein Rad quer über den Bauch, dicht unterhalb der Nabelgegend, rollte. Unter heftigen Schmerzen im Leibe wurde er sofort in's Bett gebracht, die Bauchdecken verfärbten sich stark durch Sugillationen, Erbrechen wurde aber nicht bemerkt, ebenso keine Abnormitäten in den Faeces, welche auf Verlangen des Hausarztes in den nächsten Tagen sorgfältig beobachtet wurden. Nach

6 Wochen durfte der Knabe, scheinbar genesen, sein Bett wieder verlassen; thatsächlich war er aber nur scheinbar genesen, denn er zeigte seitdem geringeren Appetit, häufiges Aufstossen, unregelmässigen Stuhlgang, ein auffallendes, früher nie beobachtetes Kollern im Leibe, das mit schmerzhaften Empfindungen verbunden war und besonders nach dem Essen auftrat, zunehmende Abmagerung und Verschlechterung der Gesichtsfarbe. Im Laufe der Zeit, besonders aber in den letzten Wochen, sollen sich alle diese Erscheinungen gesteigert haben. Bei der Untersuchung des meist wenig gespannten Leibes fand man mitunter gar nichts Abnormes; in der grossen Mehrzahl der Fälle zeigte sich indessen in ganz genau derselben Weise folgendes Bild: An einer ziemlich constanten Stelle des Unterleibes, meist links und unten vom Nabel, begann eine Darmschlinge sich langsam durch Gas aufzublähen; diese Aufblähung der Darmschlinge setzte sich dann ziemlich schnell in einer Ausdehnung von 20—30 Ctm. erst nach rechts, dann nach links umbiegend zur Milzgegend fort. Darauf entweder spontan, wenn man es abwartete, oder präcise, wenn man die geblähte Darmschlinge percutirte, entstand in derselben eine starke peristaltische Bewegung. Dieselbe verlief in umgekehrter Richtung von oben nach unten ziemlich schnell, wie wenn sie den Gasinhalt energisch austreiben wollte. Die Gassäule stockte jedoch vor der Stelle, von welcher die Darmaufblähung ausging; so entstand hier eine ganz enorme Auftreibung des Darmes, die dem Knaben einen heftigen Schmerz verursachte und oftmals Schweissausbruch hervorrief. Hatte die Anschwellung hier einen gewissen Grad erreicht, wohl die Grösse eines Gänseeies, so verschwand sie plötzlich unter laut polterndem Geräusch und alle sichtbaren Abnormitäten waren damit verschwunden. Wie sollten wir diesen Fall deuten? Ich glaube, es liess sich nur so viel mit Bestimmtheit sagen, dass es sich gewiss nicht um eine reine Stenose des Darmes, sondern um eine Art von Klappenventil im Darme handeln konnte, das sich zeitweise complet schloss und damit den typischen Ileusanfall einleitete, ganz ebenso verlaufend, wie ihn das Thierexperiment uns zeigt; auf einer gewissen Höhe des Anfalles wurde dann regelmässig der Klappenverschluss durch die kräftige Darmcontraction überwunden und damit dem definitiven Eintritt des Ileus jedesmal eben rechtzeitig vorgebeugt. Eine genauere anatomische Diagnose liess sich selbstverständlich vor der Laparotomie nicht stellen; dieselbe war aber gewiss zur Behebung des Leidens, das die Ernährung des Patienten in auffallender Weise beeinträchtigte, ausserdem aber jeden Augenblick zum wahren Ileus führen konnte, dringend indicirt. Die Operation wurde am 19. Februar mit bestem Erfolge ausgeführt. — Der interessante Befund, über welchen ich Ihnen in einer der nächsten Sitzungen Näheres berichten werde, bestätigte unsere Annahme vollständig.

Jetzt kommt es mir nur darauf an, durch den vorgeführten Fall den Beweis zu liefern, dass auch beim Menschen die ersten, objectiv am Abdomen wahrnehmbaren Folgeerscheinungen eines Darmverschlusses in einer primären Aufblä-

hung des zuführenden Darmrohrs und einer secundären peristaltischen Bewegung desselben bestehen. In Bezug auf ihre Stärke und Dauer ist nun freilich diese peristaltische Darmbewegung sehr verschieden. Sie ist natürlich am stärksten, wo eine chronische Verengung des Darms sich zum acuten Verschluss steigert, wo also die Muscularis des zuführenden Darmstücks bereits mehr oder weniger stark hypertrophisch ist. Auch die Dauer der Peristaltik nach erfolgtem Darmverschluss ist nicht ohne Weiteres bestimmbar. Art und Ort der Obstruction sind hierfür offenbar massgebend. In den allerschwersten, selteneren Formen von Volvulus oder Strangulationen sehr grosser Darmstrecken scheint die Peristaltik überhaupt nicht zu Stande zu kommen; das sind die Fälle, die gleich mit schweren Collapserscheinungen einsetzen, wie die schlimmsten Vergiftungen, die schnell zum Tode führen, und deshalb wohl nie Gegenstand chirurgischer Behandlung werden dürften. In vielen anderen Fällen bleibt die Peristaltik aber längere Zeit erhalten, Tage, Wochen lang. Nur muss man nicht erwarten, dass nach so langem Bestehen der Occlusion die Muskelaction des Darms sich immer mit gleicher Intensität und Deutlichkeit zu erkennen giebt. Der Darm ist jetzt nicht blos an einer kleinen Partie, sondern von der kranken Stelle an bis zum Magen stark aufgetrieben; dadurch sind deutliche Bewegungsexcursionen der Gedärme, die noch dazu physiologisch Pendelbewegungen darstellen, schon räumlich sehr erschwert, wenn nicht unmöglich geworden; mitunter sieht man nur noch eine schwache Welle spontan auftreten, ein anderes Mal kann man durch Percussion des Darms eine leichte Contraction in wahrnehmbarer Weise hervorrufen. Wir sind hier, wie ich meine, auf dem heiklen Grenzgebiet angelangt, wo es dem praktischen Bedürfniss für die Beurtheilung des einzelnen Falls gelegentlich genügen kann und genügen muss, festzustellen, ob die insgesammt aufgeblähten Darmschlingen überhaupt noch contractionsfähig oder bereits in das Stadium der Lähmung übergegangen sind. Ich glaube nun m. H., man kann sagen: je deutlicher bei schon stark aufgetriebenem Leib die einzelnen Darmschlingen dem Auge sichtbar, dem sorgfältig tastenden Finger an allen Theilen des Leibes fühlbar sind, desto sicherer dürfen wir sein, dass der geblähte Darm noch

seinen Tonus, seine Contractionsfähigkeit behalten hat, noch nicht gelähmt ist. Der gelähmte Darm verliert seine rundlichen Conturen, indem er nur als Lückenbüsser fungirt; dadurch entsteht die ausgesprochene Fassform des Leibes. Der nicht gelähmte Darm dagegen behält mit seinem fortbestehenden Muskeltonus die Fähigkeit, seinen eigenen Raum, wenn ich so sagen darf, selbst im engen Raume der Bauchhöhle zu behaupten; nur dadurch kann er sicht- und fühlbar werden.

So lange die Darmlähmung auf Grund der geschilderten Symptome nicht nachzuweisen ist, so lange ist, glaube ich, die Laparotomie im Allgemeinen zur Beseitigung des Darmverschlusses zulässig, weil die Gefahren, welche sie hier an sich mit sich bringt, bei fehlerloser Technik des Operateurs keine zu grossen sind. Hier wird sie wahrscheinlich nicht schaden, aber wahrscheinlich nützen. Ob man sie im einzelnen Fall anwenden soll, das muss die Specialdiagnose wo möglich entscheiden, die sich mitunter mit grosser Präcision stellen lassen wird, wie z. B. oft bei Invaginationen, bei Darm-Carcinomen, ferner in einzelnen, besonders günstig gelegenen Fällen von Volvulus und Strangulation, bei en masse reponirten Hernien; häufig und vielleicht in der Mehrzahl der Fälle wird die Specialdiagnose aber nur mit mehr oder minder grosser Wahrscheinlichkeit zu machen sein.

Um aber nicht das Wichtigste durch Beibringung weniger wichtigen Materials zu verdunkeln, will ich darauf nicht näher eingehen; dagegen an dieser Stelle die bestimmte Erklärung abgeben, dass ich all' die schönen Bestrebungen, darauf gerichtet, die Diagnose der Qualität der Obstruction sicherer und besser zu gestalten, zwar voll anerkenne und als eine schätzenswerthe Bereicherung unserer Wissenschaft betrachte, dass ihr praktischer Werth in meinen Augen aber ganz entschieden einstweilen wenigstens zurücktreten muss vor dem Bemühen, eine zuverlässige Grundlage für die Beurtheilung des Ileus-Falles im Ganzen zu schaffen.

Als Paradigmata möchte ich, wenn Sie gestatten, kurz nur zwei im letzten Semester hier behandelte Fälle anführen.

Der erste betraf eine 53jährige Frau. Sie litt seit 13 Tagen angeblich an plötzlich aufgetretenen Schmerzen und allmälig zunehmender Anschwellung des Bauches, absoluter Stuhlverhaltung und fortwährendem Erbrechen von

Darminhalt. Der Bauch erschien bei der Untersuchung sehr stark aufgetrieben; Darmschlingen an allen Theilen des Leibes sicht- und fühlbar; auf Percussion leichte peristaltische Bewegungen. Abdomen druckempfindlich, am meisten in der linken Unterbauchgegend. Mastdarm und Bruchpforten werden frei gefunden. Aus dem objectiven Befunde lässt sich nur „Darmverschluss" constatiren, zumal auch in der Narkose ein Darmtumor nirgends fühlbar war. Anamnestisch war festgestellt, dass Pat. nach ihrem letzten Wochenbett vor 9 Jahren lange krank gelegen und zwar angeblich an Bauchfellentzündung gelitten hat; seitdem ist sie aber gesund gewesen. Die Anamnese lässt höchstens die Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu, dass die bestehende Obstruction durch eine Strangulation durch einen peritonitischen Strang in der linken Unterbauchgegend bedingt ist. Da nach dem allgemeinen und speciell dem Darmbefunde eine Laparotomie zulässig erscheint, wird sie sofort ausgeführt. Es findet sich ein von der linken Tube zur Bauchwand ziehender Strang, durch den eine ca. 10 Ctm. lange Dünndarmschlinge fest eingeschnürt wird, ohne dass aber bereits Gangrän eingetreten ist. Zeichen der septischen Darmlähmung sind nirgends vorhanden. Die Heilung erfolgte ohne Störung.

Aus dem Verlaufe der Operation möchte ich nur die sich mir auf's Neue aufdrängende Wahrnehmung hervorheben, dass sich der meteoristisch aufgeblähte, annähernd normal aussehende, nicht gelähmte Darm unendlich viel leichter in die Bauchhöhle reponiren lässt, wie bei zunächst gleicher Auftreibung des Leibes der braunrothe, vielfach verfärbte, oft Sugillationen zeigende, septisch gelähmte Darm. Ersterer unterstützt gewissermaassen das Bemühen des Operateurs, indem er seinen Gasgehalt activ zusammenpresst; der gelähmte Darm dagegen giebt mit Eröffnung der Bauchhöhle dem Expansionsbestreben seines Inhaltes bis zum Bersten nach.

Im zweiten Falle handelt es sich um einen 38jährigen Herrn, der seit 19 Tagen an absoluter Stuhlverhaltung, Schmerzen im Leibe, Aufstossen und kothigem Erbrechen leidet. Abdomen colossal aufgetrieben; Darmschlingen trotzdem überall deutlich sicht- und fühlbar, contrahiren sich etwas bei Percussion. Diagnose zunächst „Darmverschluss". Da Pat. vor seiner Erkrankung öfter abwechselnd an Verstopfung und Durchfall gelitten haben will, wird der Dickdarm in der Narkose besonders genau untersucht. Man fühlt nun, ca. 20 Ctm. oberhalb des Anus, einen completen Darmverschluss durch ein Carcinom der Flexur. Obgleich mit Rücksicht auf den Allgemeinzustand und das Verhalten der Darmschlingen die Laparotomie zulässig erscheint, wird auf Grund des Localbefundes, des Carcinoms, zunächst die einzeitige Enterotomie des Colon descendens ausgeführt. Es entleeren sich sofort unter starken Darmcontractionen enorme Kothmassen, wodurch das Befinden des Pat. sofort erheblich gebessert wird. Erst 14 Tage später wird die Laparotomie

und Resection des ganz kleinen, die bekannte schrumpfende Ringform darstellenden, beweglichen Carcinoms mit nachfolgender Darmnaht vorgenommen. Pat. ist zur Zeit fast geheilt.

Sind bei Ileus mit starkem Meteorismus Darmschlingen überhaupt nicht mehr oder vielleicht nur in der Oberbauchgegend noch erkennbar, so sollte man selbst bei leidlich gutem subjectiven Befinden des Patienten die hier an sich sehr gefährliche Laparotomie meines Erachtens im Allgemeinen grundsätzlich nicht mehr vornehmen. Können wir doch hier nicht einmal sagen, ob der Ileus überhaupt von einem mechanischen, operativ zu beseitigenden Darmverschlusse herrührt, der dann bereits ausgedehnte Darmlähmung verursacht haben müsste, oder vielleicht durch Peritonitis aus ganz anderen Gründen bedingt ist. Aber gesetzt, wir beseitigen wirklich auf dem Wege der Laparotomie das einschnürende Moment, so würde der Nutzen für den Patienten, wenn er wirklich, nicht zu erwartender Weise, den grossen Eingriff noch überstehen sollte, ein sehr zweifelhafter sein; denn was wir erreichen wollen: die Möglichkeit, dass nach Freimachung der Darmpassage der giftige und zersetzte Darminhalt baldmöglichst auf natürlichem Wege entleert werde, wird vereitelt durch die Lähmung des Darmes, durch das Fehlen aller treibenden Kräfte. Was aber die andere Möglichkeit betrifft, dass es sich um eine eiterige diffuse Peritonitis handelt, die dann in der Regel eine Perforationsperitonitis sein wird, so muss nach den Erfolgen von Krönlein und Mikulicz ja zugegeben werden, dass sie an sich keine absolute Contraindication gegen die Laparotomie sein kann. Andererseits wird man aber aus den wenigen bisher bekannten Heilungen der schweren Peritonitis auf operativem Wege höchstens den Schluss ziehen dürfen, dass auch hier beim jetzigen Stande unseres Könnens eine verständige Beschränkung unserer chirurgischen Maassnahmen, eine sorgfältige und planmässige Auswahl geeigneter Fälle dringend geboten ist; unsere bisherigen Erfahrungen dürften bereits geeignet sein, auch hier uns auf den rechten Weg zu führen.

Bei den schwersten Ileuskranken mit Darmlähmung oder Peritonitis können wir im Allgemeinen rationeller Weise, wenn überhaupt eine Operation, so nur die Enterotomie vornehmen, wie

das ja von verschiedenen Seiten bereits anerkannt ist. Ganz gewiss können wir mit dieser Operation noch manchen Patienten retten, der bei der mehr exspectativen Behandlung der inneren Kliniker zu Grunde geht. Wem das zweifelhaft sein sollte, der lese nur den Vortrag des Herrn Goltdammer in der Berliner klinischen Wochenschrift. Aus der sehr lehrreichen und interessanten Statistik über 50 Fälle von schweren und schwersten Ileuserscheinungen, welche Herr Goltdammer selbst beobachtet und consequent mit grossen Opiumdosen behandelt hat, geht hervor, dass 15 Patienten geheilt, 35 gestorben sind. Als Ursache der Verschlusserscheinungen ergab die Autopsie:

10 mal Carcinom des Colon,
6 „ Invagination,
2 „ circumscripte Peritonitis.
5 „ Narbenstrictur des Darmes,
4 „ Achsendrehung,
1 „ tuberculöse Peritonitis,
2 „ innere Incarceration,
1 „ Massenreduction einer Hernie,
1 „ einen in den Dünndarm eingekeilten Gallenstein.

Wenn ich schon damals in der Discussion, welche sich an diesen Vortrag in der medicinischen Gesellschaft knüpfte, auf die Möglichkeit hinwies, dass, wenn man bei diesen letztgenannten Patienten selbst in vorgerücktem Stadium der Erkrankung ohne Unterschied die Enterotomie ausgeführt hätte, vielleicht 18 bis 22 Menschen mehr am Leben erhalten sein würden, so möchte ich dieser Anschauung an dieser Stelle hier nochmals Ausdruck geben. Ebenso bestimmt habe ich mich aber andererseits verwahrt gegen den Verdacht, dass ich jeden Ileusfall operativ behandeln wolle. Der Chirurg ist nicht Handwerker, sondern Arzt. Wo die Enterotomie in Frage kommt, müssen wir von der Vorstellung geleitet werden, dass es sich gewissermaassen um einen stinkenden Abscess mit den giftigsten Ptomainen im Darmcanal handelt. Warum sollen wir denselben, wenn er keinen oder keinen genügenden Abfluss aus dem Körper finden kann, nicht mit derselben Bestimmtheit auf kürzestem und deshalb wirksamstem Wege zu entleeren versuchen, wie das Empyem des Thorax, an dem der elende Patient zu ersticken droht? Ich glaube, wir thäten in manchen Fällen sogar gut, statt einer

Enterotomiewunde zur besseren und schnelleren Entleerung lieber deren mehrere anzulegen, zumal diese Operation, schnell, ohne Blutverlust und eventuell ohne Narkose ausgeführt, in meinen Augen wenigstens, so gut wie ungefährlich ist.

M. H.! Ich will mich nicht weiter in Details verlieren, auf die es mir heute ja weniger ankommt. War es mir doch nur darum zu thun, neue Gesichtspunkte für die Diagnose und Behandlung der Darmobstructionen im Allgemeinen beizubringen. Ich habe dieselben gesucht in einer, von der geläufigen Art abweichenden Weise in den unmittelbaren Störungen des primär erkrankten Organes, des Darmes. Wenn ich diesen dabei heute nur als Bewegungsorgan in's Auge fasste, weil sich Abnormitäten in dieser Richtung am deutlichsten und schnellsten kundgeben müssen, so möchte ich in Bezug auf die Störungen aller anderen Darmfunctionen, der Secretion und Resorption nur erwähnen, dass auch diese für die Beurtheilung des einzelnen Falles gewiss oft wichtige Aufschlüsse geben werden, so dass weitere Forschungen nach dieser Richtung hin sicherlich lohnend sein werden.

M. H.! Ich bin mir bewusst, dass ich mein Thema nicht annähernd erschöpft habe; auch ist die Zeit zu kurz, als dass ich die Einwände, welche mir gemacht werden könnten, so weit ich sie vorauszusehen im Stande bin, praeoccupiren könnte. Nur darauf muss ich noch hinweisen, dass, wenn man das Vorkommen abnormer Peristaltik auch bei anderen Darmaffectionen, als Obstructionen, anführen sollte, eben auch hier die Motilitätsstörung des Darmes nicht als einzig entscheidendes Symptom, sondern nur als ein sehr wichtiges Glied in der ganzen Gruppe der Symptome dienen soll. Wenn irgendwo, so gilt bekanntlich für die Beurtheilung des Ileus die Regel, dass alle Regeln ihre Ausnahmen haben. Versteht der Schüler die Regeln oft ebenso gut, wie sein Meister, so bewährt sich an Diesem die bessere Kenntniss der Ausnahmen nicht selten im kritischen Fall. An die Meisterschaft des Arztes wird die Behandlung des Ileus aber dauernd die grössten Ansprüche machen.

XVII.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik
und
kleinere Mittheilungen.

Einige interessante Fälle aus der chirurgischen Klinik des Herrn Professor Charles T. Parkes am Rush Medical College, Chicago, U. S. A.

Von

Dr. A. J. Ochsner,

B. S.; F. R. M. S.; Chief Assistant.

Unter den 164 grösseren und über 100 kleineren Operationen, welche Herr Prof. Parkes während des vergangenen Semesters in seiner öffentlichen Klinik im Rush Medical College ausführte, sind einige, die ihrer Seltenheit wegen auch für das Ausland von Interesse sein dürften. Mit Ausnahme des letzten Falles reihen sich alle diese Fälle an kürzlich erschienene Zusammenstellungen, und obwohl die Zahl dieser während eines Semesters operirten Fälle nur eine geringe sein kann, so ist doch die Gesammtzahl derartiger Fälle noch so klein, dass jede fernere Operation als werthvoll erscheint. — Ich werde mich befleissigen, die folgenden Fälle so kurz als möglich zu berichten.

1. Entfernung des Armes nebst Scapula und Clavicula; Heilung. — Wm. B. Anthony, Franklin Grove, Ill., 18 Jahre alt. Bis Ende August 1888 will Patient ganz gesund gewesen sein; um diese Zeit bemerkte er zuerst eine bedeutende Vergrösserung des oberen Humerusendes, welche seit ihrem Beginne viel Schmerz verursachte, Pat. soll bedeutend an Gewicht abgenommen haben und sieht blass und abgemagert aus. Am rechten Humeruskopfe befindet sich ein faustgrosser, regelmässiger Tumor, der auf die Gelenkkapsel übergegriffen hat. Probepunction bringt einige Tropfen Blut. — Diagnose: Osteosarkom (constatirt durch mikroskopische Untersuchung).

Operation am 11. December 1888 nach der von Berger beschriebenen Methode, mit der Abweichung, dass die Hautlappen etwas grösser geschnitten wurden. Unterbindung der Art. und Vena subclavia, Resection der Clavicula

zwischen dem äusseren und mittleren Drittel, vollständige Entfernung der Mm. supra- und infraspinat. und deltoideus mit der Scapula. Drainage durch zwei lange Gummidrains, Jodoformgaze- und Borwatteverband. Pat. war nach der Operation etwas collabirt, erholte sich aber sehr gut während einiger Stunden. Während des 2. und 3. Tages Temp. 38, später beinahe normal. Der obere Theil des schlecht ernährten hinteren Lappens wurde nekrotisch; die dadurch entstandene Wunde granulirte indessen gut und 8 Wochen nach der Operation war die Wunde vollkommen geschlossen. Jetzt, nach 4 Monaten, befindet sich Pat. vollkommen wohl und wiegt 130 Pfund, — mehr als zu irgend einer Zeit vor der Operation.

2. Entfernung des Armes nebst Scapula und Clavicula; Tod nach 56 Stunden. — J. R. Blean, Erie, Ill., 35 Jahre alt, Oekonom. Grosser, magerer Mann. Vor 9 Monaten bemerkte Pat. zuerst eine kleine Geschwulst auf der rechten Schulter. Anfangs vergrösserte sich dieselbe nur sehr langsam, aber seit einigen Wochen hat das Wachsthum bedeutend zugenommen. — Pat. hat eine kindskopfgrosse, undeutlich bewegliche Geschwulst über dem acromialen Ende der Spina scapulae, von deren unteren Fläche sie ausging. Diagnose: Ein oberflächlich mit dem Periost verwachsenes Sarkom.

Die Operation, am 18. December 1888, wurde unternommen in der Hoffnung, die Geschwulst ohne die gleichzeitige Wegnahme der Scapula beseitigen zu können. Dieses war indessen nicht möglich, denn die Scapula zeigte sich deutlich erkrankt. Der Pat. hatte jedoch nur in eine verhältnissmässig gefahrlose Operation eingewilligt und es wurde daher beschlossen, die Geschwulst so weit als möglich zu entfernen und die Sachlage dem Pat. zu erklären mit dem Vorschlage einer zweiten Operation, bei der die ganze obere Extremität nebst Scapula und einem Theile der Clavicula entfernt werden sollte. Pat. entschloss sich nur sehr langsam und während der drei Wochen der Ueberlegung war er sehr ängstlich und betrübt. Unterdessen war ein sehr rasch wachsendes Recidiv erschienen und so kam er unter sehr ungünstigen Verhältnissen zur zweiten Operation. — Operation wie im vorigen Falle, nur wurden die Lappen etwas kleiner und passender geschnitten. Nach 56 Stunden erfolgte der Tod. Pat. hatte sich nicht von dem Collaps erholt, obwohl Alles aufgeboten wurde.

Im ersten dieser zwei Fälle dürfte man wohl auf eine dauernde Heilung hoffen; jedenfalls spricht sein jetziger Zustand dafür. Wir werden den Fall jedoch ferner beobachten. Nachdem das Sarkom auf das Gelenk übergegriffen hat, ist es wohl immer zu spät, um eine Heilung durch Amputation zu erreichen. Unter günstigen Verhältnissen ausgeführt mit aseptischen Bedingungen und schneller Operation dürften die Resultate dieser Operation in Zukunft nicht ungünstig sein.

Im zweiten Falle ist der ungünstige Ausgang wohl eher den äusserst ungünstigen Verhältnissen, als der Operation zuzuschreiben.

3. Exarticulation des Beines im Hüftgelenke, Osteosarkom des Humerus. Heilung. — Susie Cole, Bonne Homme, Dak., 4 Jahre altes blasses Kind. Seit 3 Monaten bemerkten die Eltern eine Anfangs langsam,

in den letzten Wochen sehr schnell wachsende Geschwulst des unteren Femurendes, welche jetzt Zweifaustgross ist. Diagnose: Osteosarkom.

Operation am 27. October 1888. Durch Anlegung des Esmarch'schen Schlauches wird Blutleere erzielt, dann wurde ein vorderer und dann ein hinterer Lappen geschnitten, etwas höher als bei der hohen Oberschenkelamputation, und nachdem der Knochen unterhalb des Trochanters durchsägt war, wurden alle Gefässe in den Lappen unterbunden. — Während dieser Zeit hielten zwei Assistenten den Esmarch'schen Schlauch und die auf der Art. fem. liegende Binde. Nun wurden die Muskeln vom oberen Femurende getrennt, letzteres mit einer starken Zange gefasst und die Exarticulation vollendet. Der Blutverlust war ganz unbedeutend. Gummidrain, Catgut-Etagennaht, Jodoformgaze- und Borwatteverband und darüber eine Stärkebinde, die den Verband immobilisirte.

Der Wundverlauf war äusserst günstig, nur wurde durch den Druck der Stärkebinde ein kleiner Theil der Haut nekrotisch, heilte aber rasch und vollkommen durch Granulation. Entlassung am 24. Nov., also 4 Wochen nach der Operation. —. 6 Monate nach der Operation sieht das Kind blühend aus.

4. Fibrosarkom im Antrum Highmori, Entfernung der Geschwulst nebst den angegriffenen Knochen. Heilung. — J. Conroy, Tyndall, Dak., 18 Jahre alt. Ziemlich kräftiger junger Mann. Patient war immer gesund bis vor 8 Monaten, als er eine Fülle im rechten Antrum gewahr wurde. Vor 3 Monaten wurde ein Theil der Geschwulst vom Munde aus entfernt. Seitdem ist sie jedoch viel schneller gewachsen als vordem. Der harte Gaumen wölbt sich tief in die Mundhöhle und die Infraorbitalgegend der rechten Seite des Gesichtes hat ein geschwollenes Aussehen.

Operation am 13. November 1888. Die Oberlippe wurde in der Mitte durchtrennt, dann wurde der Schnitt um den Nasenflügel herum geführt und an der Seite der Nase entlang bis an den Rand der Orbita, diesen Rand entlang bis etwa 4—5 Ctm. von der Nase entfernt. Nun wurde der ganze Hautlappen mit der darunter liegenden Muskulatur lospräparirt und zurückgezogen. Dann wurde eine Stichsäge in die rechte Nasenhöhle eingeführt und Gaumen- und Zahnfortsatz durchtrennt. Nun wurde die Highmorshöhle von vorn durch den Meissel eröffnet und es zeigte sich, dass die untere, innere, vordere und hintere Wand von der Geschwulst ergriffen war, dass dieselbe jedoch wahrscheinlich vom Periost des Gaumenfortsatzes ihren Anfang genommen hatte. Nun wurde mit möglichster Eile mittelst Meissel, Zange und Scheere alles erkrankte und ein Theil des damit verbundenen anscheinend gesunden Gewebes und Knochen entfernt. Die grösseren Blutgefässe wurden nun mit Pincetten gefasst und dann wurde die ganze Wundfläche mit dem Paquelin betupft, erstens um die Blutung zu stillen und zweitens, um etwaige Restchen der Geschwulst zu zerstören. Die Höhle wurde sorgfältig mit Jodoformgaze ausgestopft, der Lappen reponirt und die Ränder vernäht. Nach einer Woche wurden Gaze und Nähte entfernt. Die Schnittwunde war durchweg prachtvoll vereinigt und die Höhle granulirte normal. — Die Höhle wurde ausgespült und wieder mit Jodoformgaze aus-

gestopft. Am 18. Tage nach der Operation wurde der Patient entlassen. die Gesichtswunde zeigte sich nur als eine schmale Linie und im Ganzen sah der Patient gar nicht entstellt aus. Obwohl der Eingriff sehr schwer gewesen war, so hatte sich Patient doch recht bald und gründlich erholt. — Jetzt, nach 5 Monaten, ist Patient ganz gesund, die Wunde ist vollkommen vernarbt und die Entstellung ist nicht sehr auffallend.

5. Ein zweiter, dem eben beschriebenen sehr ähnlicher Fall wurde auf dieselbe Weise und mit demselben Erfolge behandelt. — M. Gumbrecht, Graveland, Ill., 41 Jahre, Landmann, kleiner. kräftiger Mann. Vor 2 Jahren bemerkte Pat. zuerst ein unangenehmes Gefühl im linken Antrum. Einige Monate später wurde eine Geschwulst entdeckt, welche Anfangs sehr langsam, aber in den letzten Monaten bedeutend schneller wuchs. Die Geschwulst drängt die Wange bedeutend hervor und den harten Gaumen ein wenig in die Mundhöhle.

Operation am 13. Nov. 1888 wie im vorigen Falle; da jedoch die Geschwulst mehr die vordere Wand ergriffen hatte, wurde das untere Ende des Jochbeines mit entfernt; dagegen wurde nur die horizontale Platte des Gaumenbeines entfernt, während im vorigen Falle das ganze Gaumenbein mit Ausnahme des Processus orbitalis entfernt wurde. Wundverlauf wie im vorigen Falle. Entlassung am 21. Tage. Pat. ist bei Weitem nicht so entstellt, wie vor der Operation.

Wenn man in derartig vorgeschrittenen Fällen von Oberkiefersarkomen überhaupt noch etwas durch die Operation erreichen will, so ist es sehr vortheilhaft, wenn man sich genügend Raum schafft, um einen freien Ueberblick zu erlangen, und um rasch und gründlich operiren zu können. Die Blutung ist immer ganz bedeutend, aber in diesen und einigen früher nach dieser Methode operirten Fällen immer leicht zu beherrschen gewesen mit Hülfe der Forceps und der Tamponnade mit Jodoformgaze. Es ist natürlich hier wie in allen anderen Theilen des Körpers wünschenswerth, nicht nur die Geschwulst selbst, sondern einen Theil des dieselbe umgebenden gesunden Gewebes zu entfernen. In diesen Fällen wurde dazu noch die ganze Wundfläche gründlich mit dem Paquelin verschorft.

In allen unseren Fällen heilte die Hautwunde so genau, dass sie nach einigen Monaten kaum zu bemerken war. Genau vernähte Schnittwunden im Gesichte heilen ja gewöhnlich so.

Beide Sarkome bestanden aus Rundzellen und Spindelzellen.

6. Rundzellensarcom 12 Ctm. im Durchmesser die Seite des Kopfes einnehmend. Entfernung der Geschwulst und Bedeckung der Wunde mit Haut nach Thiersch. Aug. Weitberg, Mondeville, Jowa, Oekonom, 48 Jahre alt, kräftiger etwas blasser Mann. Seit 7 Jahren besteht eine Geschwulst dem Schläfenfortsatz des Jochbeins gegenüber, welche bis vor einigen Monaten klein, beweglich und nicht exulcerirt war. Zur Zeit der Operation bestand eine 12 Ctm. lange, 10 Ctm. breite, 3 Ctm. dicke, ovale, leicht blutende, exulcerirte, übelriechende Geschwulst, deren hinterer Rand bis beinahe an die Ohrmuschel reichte.

Operation am 19. Januar 1889. Ein Schnitt wird um die ganze Geschwulst herum geführt $1^1/_2$ Ctm. von der Basis entfernt: dann wird die Geschwulst nebst der darunter liegenden Fascie und einem Theile des M. temporalis abpräparirt. Ein Theil des Jochbeins und der Jochfortsatz des Schläfenbeins, welche verdächtig aussehen, werden mit dem Meissel entfernt. Nachdem die blutenden Gefässe unterbunden waren, wurde ein Jodoformgaze-Borwatteverband angelegt. Nach einer Woche wurden die Granulationen mittelst scharfen Löffels entfernt und die ganze Fläche nach Thiersch mit Haut bedeckt. Eine Woche lang täglicher Verbandwechsel, bei welchem nur Kochsalzlösung und in dieselbe getauchte Borwatte verwendet wurde, dann Verband mit Zinkoxydsalbe. Nach 10 Tagen ist die Oberfläche völlig mit gesund aussehender Haut bedeckt. Am 33. Tage nach der ersten Operation wurde Pat. völlig geheilt entlassen.

In diesem Theile des Körpers hätte es sicher mehrere Monate gedauert, ehe der Defect durch Granulation hätte heilen können. Der Patient hat daher nicht nur bedeutende Zeit gewonnen, sondern er hat viel an Unkosten erspart. Es empfiehlt sich jedenfalls die so vortreffliche Methode von Thiersch ganz vorzüglich für solche Wundflächen. 3 Monate nach der Operation berichtet Pat. völliges Wohlbefinden.

7. Cyste der Bauchspeicheldrüse, Befestigung der Cystenwand an die Bauchwand. Drainirung durch Gummidrain, Heilung. Frau W. E. Sanders, Carthage Missouri, schlanke Frau mit gesundem Aussehen, 24 Jahre alt, Hausfrau. Vor 4 Jahren bemerkte Pat. eine kleine Geschwulst, einige Ctm. links vom Nabel; während eines Jahres wuchs dieselbe zur Grösse eines Gänseeies. Nun wurde Pat. einige Monate lang mittelst Elektricität behandelt und glaubt, dass während dieser Behandlung die Geschwulst kleiner geworden sei. Dann machte Pat. eine normale Schwangerschaft durch, während welcher Zeit der Geschwulst wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Nach der Geburt des Kindes soll die Geschwulst nicht viel grösser gewesen sein, als ein Jahr vorher. Seit dieser Zeit, aber besonders während der letzten 6 Monaten, hat die Geschwulst sehr schnell an Grösse zugenommen, so dass sie zur Zeit der Operation die Grösse einer im neunten Monate schwangeren Gebärmutter hatte. Zur Zeit der Operation konnte man eine grosse, glatte, bewegliche, etwas mehr die linke, als die rechte Seite des Abdomens einnehmende Geschwulst palpiren, welche den Eindruck einer sehr gespannten Cyste gab. Percussion gab Dämpfung im Hypogastrium, im linken Hypochondrium und in der linken Lumbalgegend; es waren jedoch umschriebene Stellen, welche deutlich die Anwesenheit von Dünndarmschlingen zwischen der Geschwulst und der Bauchwand bewiesen. Rechts normaler Schall, die Geschwulst ist nicht mit Uterus oder Ovarien verbunden.

Operation am 11. Dezember 1888. 12 Ctm. langer Schnitt, 4 Ctm. links der Mittellinie. Nachdem das Omentum und einige Darmschlingen, welche sich in die Wunde drängten, zurückgeschoben waren, kam die sehr straff gespannte Cystenwand zum Vorschein. Einige fingerdicke Venen mussten vermieden werden. Die Probepunction mit Aspirationsnadel brachte eine klare gelbe

Flüssigkeit zum Vorschein. Nun wurde die Cyste mittelst eines Spencer Wells'schen Trocarts eröffnet und 14 Liter der Flüssigkeit entleert; dann wurde die Oeffnung durch Forceps verschlossen die Cystenwand an die Bauchwand genäht u. letztere bis auf 4 Ctm. geschlossen. Nachdem die Oeffnung in der Cyste vergrössert war, wurden zwei lange, mittelgrosse Gummidrains eingeführt. Reichliche Ausspülung mit 4 proc. Borsäurelösung und Anlegung eines Jodoformgaze-Borwatteverbandes vollendeten die Operation. Die entleerte Flüssigkeit enthielt verfettete Zellen und Cholestearinkrystalle in mässiger Zahl. Der Wundverlauf war durchaus normal; nach 8 Tagen wurden die Nähte entfernt. Die Drains schoben sich langsam heraus und wurden von Zeit zu Zeit ein wenig verkürzt. Die Cyste schied während der ersten zehn Wochen täglich etwa 10 Ccm. klare Flüssigkeit aus, dann nahm die Menge schnell ab. Das letzte Ende der Drains wurde 12 Wochen nach der Operation entfernt und 4 Wochen später war die Wunde vollkommen geheilt. Die Pat. verliess das Bett 2 Wochen nach der Operation und befand sich seitdem immer vollkommen wohl.

8. Querbruch der Kniescheibe, Eröffnung des Gelenkes, Vernähung der Fragmente mit Catgut, Heilung. John Maynusson, 135 Chicago Av., 38 Jahre alt, Arbeiter. Patient erhielt vor 5 Tagen eine querverlaufende Fractur der Patella. Das Knie ist geschwollen und die Fragmente sind 4—5 Ctm. von einander entfernt; es gelingt nicht durch Druck dieselben zusammenzubringen.

Operation den 5. Januar 1889. Das Gelenk wird durch Querschnitt freigelegt und die Lappen werden mittelst starker Haken nach oben und unten zurückgezogen. Das Gelenk ist mit Blutgerinnsel angefüllt. Das obere Fragment ist etwa 5 mal so gross, wie das untere. und beide stehen mit der Bruchseite nach oben. Der Knochen ist hart und brüchig. Die Gerinnsel werden entfernt, das Gelenk wird reichlich mit Sublimatlösung 1:3000 ausgespült. Die Fragmente werden durch zwei mittelgrosse Catgutnähte vereinigt. Auf beiden Seiten werden 2 Ctm. lange, $^1/_2$ Ctm. dicke Gummidrains in den Wundwinkel und oben durch die Kapsel gelegt und die Wunde wird durch fortlaufende Catgutnaht vereinigt. Ein grosser Jodoformgaze-Borwatteverband und darüber ein Gypsverband, der die ganze Extremität einnimmt, vollenden die Operation. Der Wundverlauf ist durchaus normal. Temperatur und Puls normal, keine Schmerzen. Am 10. Tage Verbandwechsel und Entfernung der Drains. Die Wunde ist vollkommen geheilt und die Patella ist in normaler Lage. Ein zweiter Gypsverband wird angelegt und bleibt zwei Wochen lang liegen, dann wird eine Woche lang passive und nachher active und passive Bewegung angewendet. Nach 5 Wochen geht Patient ziemlich gut mit Hülfe eines Stockes. Jetzt, nach 15 Wochen, kann Patient ohne Stock gehen, hat keine Schmerzen und ziemlich gute, ja fast vollkommene Beweglichkeit; er kann ohne zu ermüden einige Stunden weit gehen.

Wenn man die Antisepsis oder Asepsis vollkommen beherrscht, ist diese Operation den älteren Verfahren jedenfalls vorzuziehen, denn im günstigsten Falle wäre unser Patient erst nach Monaten so weit wie er jetzt nach Wochen

ist. Ob man Silberdraht, Seide oder irgend ein anderes der von den verschiedenen Seiten vorgeschlagenen Nähmaterialien oder Catgut zur Naht verwendet, hat wohl nicht viel mit dem Erfolge zu thun, denn es genügt sicher eine ganz kurze Zeit der Apposition der Fragmente, um die Vereinigung zu sichern. Seit wir alles Nähmaterial auf der Klinik selbst sorgfältigst zubereiten, haben wir niemals Infection durch Catgut zu beklagen gehabt.

9. Subscapulare Cyste mit Scapularkrachen. Entfernung der Cyste, Heilung. Katie, aus Norwegen eingewandert, 21 Jahre altes, schwächliches nervöses Mädchen. Seit 5 Monaten fühlt Patientin bei Bewegung der rechten Schulter eine unangenehme Reibung zwischen Schulterblatt und Rippen. Obwohl es Pat. aufregte und sehr unangenehm berührte, konnte sie doch nicht umhin, jede Minute einige Male die Schulter zu bewegen. Sie ist dadurch sehr nervös geworden, soll bedeutend abgemagert sein und ist daher unfähig ihre Arbeit zu verrichten. Man kann das Scapularkrachen einige Meter weit hören und mit der Hand auf der Scapula die Reibung deutlich fühlen. Es ist nicht möglich die Scapula auf dem Schleimbeutel tanzen zu lassen. Immobilisation blieb ohne Erfolg.

Operation. Ein 10 Ctm. langer Schnitt wurde in schräger Richtung von oben aussen nach innen und unten, etwa 3 Ctm. lateralwärts vom oberen medialen Winkel der Scapula durch Haut, Fascie und Muskulatur geführt. Die Wundränder wurden nun mittelst Haken zurückgezogen und die Scapula sammt dem M. subscapularis von dem M. serratus maj. abpräparirt. Etwa 3 Ctm. vom oberen und ebensoweit vom medialen Rande kam man auf einen hühnereigrossen Schleimbeutel; dieser wurde entfernt und die Wunde mit tiefer und oberflächlicher fortlaufender Catgutnaht vereinigt und ein Jodoformgaze- und Borwatteverband angelegt. Am zweiten Tage nach der Operation hatte Patientin eine Temperatursteigerung auf 38,5 und ihr Aussehen gab zu erkennen, dass die Wunde nicht in normalem Zustande sein könne. Der Verband wurde gewechselt und die Wundränder zeigten eine bedeutende Röthung. Ein feuchter $2^1/_2$ proc. Carbolverband wurde angelegt und nun gestaltete sich der Wundverlauf ganz normal. Patientin wurde 3 Wochen nach der Operation geheilt entlassen, mit dem Rathe Eisen und Leberthran einzunehmen, um ihren Gesammtzustand zu verbessern.

Sechs Wochen nach der Operation reiste die Patientin nach ihrer Heimath in Norwegen. Das Scapularkrachen war gänzlich verschwunden und sie hatte sich schon theilweise von ihrem nervösen Zustande erholt.

In der mir zugänglichen Literatur finde ich keinen operativ behandelten Fall dieser Art, obwohl es leicht möglich ist, das auch andere Operateure schon früher auf eine ähnliche Methode gekommen sein mögen.

Die Zeit, welche seit den verschiedenen Operationen verflossen ist, ist freilich noch zu kurz, um den wirklichen Werth derselben darzuthun; da wir jedoch im Stande sind, fast alle diese Fälle ferner beobachten zu lassen, so können spätere Beobachtungen den jetzigen Berichten beigefügt werden.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



XVIII.

Das Résumé siebenzehnjähriger Erfahrung in der Operation der dilatirenden Urethrotomie.

Von

Jessenden N. Otis, M. D.,

klinischem Professor für Urogenitalkrankheiten am College of Physicians and Surgeons zu New York, consultirendem Arzt im New York Charity Hospital, St. Elisabeth Hospital, im Hospital für Ohren- und Augenkrankheiten etc.

(Mit Holzschnitten.)

Die von mir erfundene und in meiner Praxis angewandte Operation der dilatirenden Urethrotomie von innen zur Beseitigung der Harnröhrenverengungen wurde vor 17 Jahren in die Oeffentlichkeit gebracht.

In der am 24. November 1871 stattgehabten Versammlung des N. Y. Medical Journal-Vereins wurde das erste Urethrotom von mir vorgezeigt und ein kurzer Bericht erstattet über 6 Fälle, in welchen dasselbe practisch angewandt worden war.

Vor jener Zeit wurde der Harnröhrenschnitt von innen in der Regel nur als ein letztes Zufluchtsmittel betrachtet, anwendbar nur in solchen Fällen wo die allmälige Dilatation aus wichtigen Gründen entweder unausführbar war oder nur zeitweilige Linderung des bestehenden Uebels verschaffte. Es waren daher für die Ausführung der Urethrotomia interna bis dahin keine bestimmten Principien festgesetzt, die dem Chirurgen bezüglich der Tiefe der zu machenden Incisionen Anleitung geben konnten.

Alle Autoritäten nahmen an, dass sich das Harnröhrenkaliber nicht über 21 Mm. (No. 9 der englischen Scala) belief und die Nothwendigkeit instrumentellen Eingriffes in Fällen grösseren Kalibers wurde nicht anerkannt, die Individualität der Harnröhre war

noch nicht ausfindig gemacht, und die stärksten Harnröhrendilatatoren maassen nie mehr als 30 Mm. im Umfang, während für alle Fälle in der gewöhnlichen Praxis ein Instrument von 21 Mm. als vollständig ausreichend betrachtet wurde. Eine permanente Heilung der Strictur vermittelst Dilatation, Divulsion oder Urethrotomie wurde weder erzielt noch erwartet und die besten Autoritäten erklärten eine gründliche Heilung für vollständig unmöglich.

Unter solchen Verhältnissen führte ich meine „dilating urethrotomy“ ein. Ihre Grundlage bestand in der Annahme

1) eines individuellen Kalibers für jede Harnröhre und
2) der Nothwendigkeit (zur Erzielung der besten Resultate) der vollständigen Zerschneidung der Strictur bis zum Punkte des normalen Kalibers, der in jedem Falle durch genaue Messung zu bestimmen sei. Die Messung, welche, so lange sie mittelst Metallsonden mit olivenförmigem Knopf gemacht werden musste, grosse Schwierigkeiten darbot und nur annähernde Resultate lieferte, wurde bedeutend erleichtert und nahm an Genauigkeit zu durch die Anwendung des von mir im Jahre 1874 erfundenen Urethrometers.

Aus dem Gebrauch dieses Instrumentes erhellte, dass in jedwedem Falle ein proportionales Verhältniss zwischen der Umfangsgrösse des schlaffen Penis und der normalen Harnröhre besteht; dieses Factum erwies sich später von grossem Nutzen zur Bestimmung des normalen Harnröhrenkalibers in Fällen, wo keine Instrumente zur Messung zur Hand waren.

Aus dem Gebrauch des Urethrometers erhellte ferner, dass die Harnröhrenmündung, die von Anfang an bedeutende Schwierigkeiten zur Bestimmung oder ungefähren Berechnung des Harnröhrenkalibers darbot (namentlich da man sie früher als Leitpunkt dafür ansah), in ihrer Grösse variirte, unabhängig von der Harnröhre, ausgenommen in ihrer vollendeten Entwickelung, in welchem Falle sie in ihrer Grösse mit dem dahinterliegenden Kanal vollständig correspondirt. Nachfolgende Beobachtungen ergaben, dass auch Verengerungen der Mündung im Stande sind, Störungen zu verursachen, die denen genau gleichen, welche von Stricturen der tieferen Urethra herrühren. Je genauer nun unter diesen neuen Befunden die Störungen durch Stricturen beobachtet wurden, desto offenbarer

wurde die Wichtigkeit, die verschiedenen Grade der Verengerungen zwischen dem früher angenommenen Maassstabe (d. h. 21 Mm. oder No. 9 englisch) und dem wirklichen normalen, genau gemessenen Kaliber zu erkennen und in Anschlag zu bringen. Es ergab sich vornehmlich, dass der Tripper, der seit undenklichen Zeiten als medicinisches und chirurgisches Opprobrium angesehen worden war, in einem sicherlich grossen Theile von Fällen von der Gegenwart einer Harnröhrenverengerung abhing, namentlich wenn dieselbe grossen Kalibers und nicht leicht durch die gewöhnliche Untersuchung zu entdecken war. So erweiterte denn das Urethrometer, welches das Resultat der Nothwendigkeit genauen Maassnehmens war, (denn ohne dasselbe wäre die Genauigkeit im Gebrauch des dilatirenden Urethrotomes sehr beeinträchtigt, wenn nicht unmöglich) sein eigenes Gebiet in einem zur Zeit seiner Einführung kaum erwarteten Maasse. Die Zerschneidung von Stricturen, die oft das normale Kaliber der Harnröhre nur sehr wenig verringerten, (wie dies in Tripperfällen häufig vorkommt) lehrte dadurch, dass der Tripper in manchen Fällen ohne jede andere Therapie vollständig verschwand, dass derselbe in seiner Beharrlichkeit von einer Strictur abhängig war. Es ergab sich ferner, dass die durch Dilatation gespannten und verdünnten Stricturen zu ihrer vollständigen Zertheilung einer bei Weitem weniger extensiven Incision bedurften, als die schlaffen, und dass sich solche Zertheilungen durch auffallende Immunität von grösseren Blutungen, Harnfieber, Abscessen, Pyämie u. s. w., welche früher als Quellen der Gefahr bei dem inneren Harnröhrenschnitt angesehen worden waren, auszeichneten.

Bei den experimentellen Versuchen der ersten Jahre (1871—74) mit meinem Urethrotome unterschätzte ich durchaus nicht die schwere Verantwortlichkeit eines so radicalen Abweichens von den früheren Methoden. Die Aufmerksamkeit hervorragender Chirurgen wurde auf des neue Verfahren gelenkt und ihre Gegenwart bei vielen Operationen erlangt. Häufige Berichte über den Fortschritt der Methode wurden den chirurgischen Vereinen erstattet und jede vortheilhafte Gelegenheit benutzt, die Operationsweise öffentlich und privatim, im In- und Auslande zu demonstriren und von Zeit zu Zeit Fälle, in denen die Operation ausgeführt worden war, zur Untersuchung vorzuführen.

Die neuen Instrumente, die Anfangs nothwendigerweise sowohl

im Entwurf wie in der Verfertigung mehr oder weniger grob waren, wurden sorgfältig modificirt und vereinfacht, bis man im Jahre 1874 sagen konnte, dass sie einen Grad zufriedenstellender Wirksamkeit erreicht hatten, und so wurde denn die Operation der dilatirenden Urethrotomie, die schon grosse Aufmerksamkeit unter den Chirurgen hier zu Lande sowohl, wie in verschiedenen Theilen Europa's erregt und praktische Anwendung gefunden hatte, schliesslich der medicinischen Welt übergeben. Die Billigung und Anwendung der Operation bedingte nothwendigerweise ein Aufgeben alter Ansichten bezüglich der Harnröhrenproportionen und die Annahme der Individualität der Harnröhre von einem normalen Kaliber von 30—40 Mm. im Umfang und einem Durchschnittsmaass von 32 Mm.

Nach der Erfahrung eines weiteren Jahres mit der Operation und ihren Resultaten (ein Bericht über 100 tabellarisch zusammengestellte Fälle, welche die Zerschneidung von 258 Stricturen umfassten, wurde von mir im Jahre 1875 der N. Y. Medical Society vorgelegt) glaubte ich, es sei nicht zu frühzeitig eine entschiedene Angabe zu machen über die Ansprüche auf die Ueberlegenheit meiner Urethrotomie-Methode über die damals gewöhnlichen sowohl wie in den meisten Fällen über das Verfahren der allmäligen und der gewaltsamen Dilatation.

Für alle vorn vor der Junctio bulbo-membranacea befindlichen Stricturen bestand ich erstens auf der Nothwendigkeit, das normale urethrale Kaliber ausfindig zu machen und die Localität und Grösse einer jeden Verengerung in der Harnröhre zu bestimmen, ehe operative Massregeln ergriffen würden.

Zweitens auf der genauen Adaptirung der chirurgischen Verfahren an die individuellen Verengerungen, in der Absicht, dieselben durch completes Durchschneiden an einem gewissen Punkte zu beseitigen.

Meine Ansprüche waren, dass, wenn die Zerschneidung complet gemacht worden ist, eine complete Beseitigung der Stricturen durch Absorption stattfindet und dass die gesammten Operationsverfahren bedeutend verringert sind, im Vergleich mit denen aller anderen Methoden, die eine mehr oder weniger complete Beseitigung der Stricturen versuchen.

In meinem oben erwähnten ersten Bericht über 100 tabellarisch zusammengestellte Fälle, in welchen 258 Stricturen beseitigt

worden waren, wurde darauf hingewiesen, dass weder ein Todesfall noch irgend ein bedenklicher Zufall den Operationen gefolgt war und dass bei der nachfolgenden Untersuchung von 31 Fällen 2 nach 3 Jahren und 3 nach mehr als einem Jahre nicht die geringste Spur von Strictur zeigten. Diese Thatsache erlaubte mir zu behaupten, dass es möglich sei, eine vollständige Heilung der Stricturen zu erzielen. Diese Behauptung, die ich damals, im März 1875, machte, ist seitdem völlig bestätigt worden und die dilatirende Urethrotomie hat stets wachsenden Beifall gefunden, so dass sie heute zu Tage von allen Fachmännern Amerika's als ein werthvolles chirurgisches Verfahren anerkannt und jährlich in vielen hundert Operationen in öffentlichen Spitälern sowohl, wie in der Privatpraxis in Anwendung gebracht wird. Dass diese Fälle und ihre Resultate nicht in die medicinischen Journale gelangen, ist der Thatsache zuzuschreiben, dass die Methode keine Novität mehr ist und blosse statistische Data, die nichts Neues zur Betrachtung oder Untersuchung darbieten, wenig Ruhm einbringen. Da aber nun während des letzten Jahres schon über 60 vollständige Bestecke von meinen Instrumenten für die wissenschaftliche Diagnose der Stricturen und Urethrotomie zum Gebrauch in den Militär-Stationen der Vereinigten Staaten-Armee allein verkauft worden sind und die chirurgischen Instrumentenmacher von allen Seiten einen stetig zunehmenden Verkauf meiner Instrumente berichten, glaubte ich, dass ein Résumé der Resultate meiner eigenen Erfahrung meinen Herren Collegen nicht unangenehm sein würde, namentlich denen, deren bisherige Gelegenheiten zur Beobachtung und zum Vergleiche der Erfolge der verschiedenen Instrumente beschränkt gewesen sind, und denen die verschiedenen Modificationen in den Einzelheiten der Operation und der Nachkur unbekannt sind und die Gelegenheit fehlt, lange Zeit nach der Operation die Ergebnisse zu prüfen.

In erster Reihe möchte ich mir dann erlauben, von einigen Abänderungen und Verbesserungen zu sprechen, die in den Instrumenten zur Diagnose und Operation der Stricturen bis zum heutigen Tage gemacht worden sind. Nach vielen Versuchen wurde das Urethrometer, welches ursprünglich (1874) aus articulirenden Metallstäben bestand, durch ein anderes ersetzt, welches aus federndem Stahl (Fig. 1) gemacht war, was den Vortheil bot, der Anschwel-

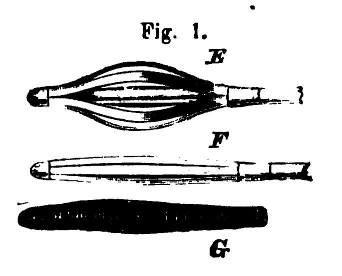


Fig. 1.

lung eine bessere Gestalt zu geben und es ferner ermöglichte, das Instrument 5—6 Mm. kleiner zu machen. Es erwies sich sehr wirksam, und, wenn gut gemacht, schien es allen Anforderungen zu genügen, aber die Schwierigkeit einer tadellosen Anfertigung, namentlich bezüglich der Stärke und Elasticität der Federn und gelegentliches Zerbrechen und Rosten verursachte viele Störungen, ohne der Mühe und Ausgaben zu gedenken, die es erforderte, es in gutem Zustande zu erhalten. Vor ungefähr einem Jahre, überzeugt von der Nothwendigkeit eines dauerhafteren Instrumentes, namentlich zum Gebrauche im Armee- und Flottendienst, lud ich die bedeutendsten Instrumentenmacher New York's zu einem Wettkampf ein, ein solches Instrument zu verfertigen, und so gelang es mir, ein vollständig zufriedenstellendes zu bekommen. Es ist ohne Stahlfedern, hat eine Ausdehnungsfähigkeit von 18—45 Mm. und hält, wenn sorgfältig gemacht, viele Jahre ohne Reparatur (Fig. 2).

Auch das Urethrotom musste nothwendiger Weise seit seiner ersten Einführung (1872) vielen Veränderungen unterworfen werden, um nicht nur die Einfachheit in seiner Construction, sondern auch die Genauigkeit in seinem Gebrauche zu vermehren. Das Eine war gut 12 Zoll lang und, um ihm eine grössere Fähigkeit zur Trennung von Stricturen an oder hinter der Junctio bulbo-membranacea zu geben, am Ende gebogen (Fig. 3). Es fand sich jedoch, dass, während dadurch seine Einführung in den gekrümmten Theil der Harnröhre erleichtert wurde, die Dilatation ungleich war und am Zifferblatt nicht mit Bestimmtheit angezeigt werden konnte. Hierdurch wurde das Instrument unzuverlässig und musste verworfen werden, zumal, da weitere Erfahrungen ergaben, dass jedwede Zerschneidung von Stricturen hinter dem Bulbus unsicher war und nicht in das rechtmässige Gebiet der Urethrotomie gehörte.

Ich habe oft seit den letzten 10 Jahren öffentlich und privatim, vor Chirurgen, Studenten und Instrumentenmachern diese gebogenen Urethrotome für unbrauchbar erklärt, und doch ist trotz meiner Bemühungen noch Nachfrage danach, folglich werden sie noch ge-

Fig. 2.

Fig. 3.

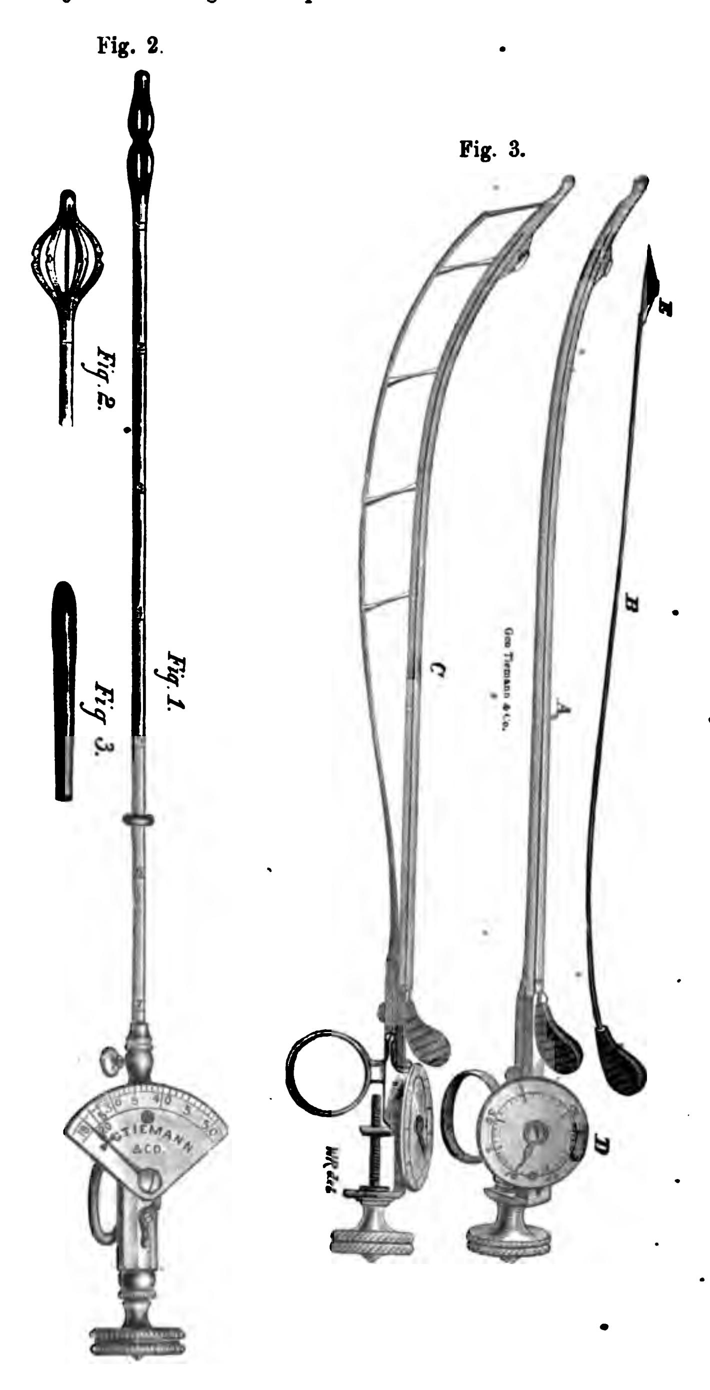
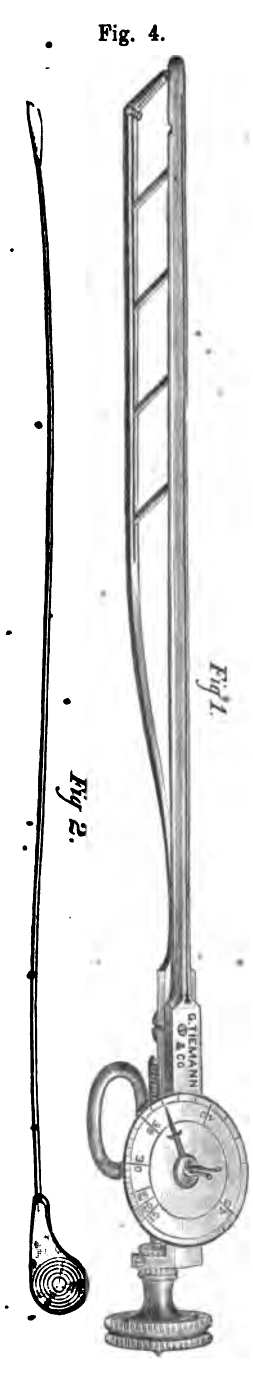


Fig. 4.



macht und verkauft; deswegen nehme ich diese Gelegenheit wahr, sie abermals gründlich zu verurtheilen.

Das einzige Urethrotom, das ich gebrauche und für alle Operationen des dilatirenden Harnröhrenschnittes empfehle, ist das kurze, gerade Instrument, welches ich hier (Fig. 4) zeige, $8^1/_2$ Zoll lang, 16 Mm. im Umfange des Schaftes, ausdehnbar bis 45 Mm., mit einer Klinge von $2—2^1/_2$ Mm. über der Rinne. Ich möchte hier rathen, dieses delicate Instrument nicht als Divulsor zu gebrauchen, ausgenommen es sei besonders stark gemacht. Sobald während der Trennung der Stricturen irgend eine ungehörige Spannung fühlbar wird, sollte sie sofort beseitigt werden, indem man die Klinge durch die Strictur zieht, dann mit der Erweiterung fortfährt und, wenn nöthig, noch einmal in derselben Weise schneidet, bis eine Erweiterung von 2 oder 3 Mm. ohne bemerkenswerthen Widerstand gemacht werden kann, ein Factum, welches in der Regel anzeigt, dass eine vollständige Zertheilung der Strictur stattgefunden hat. In Fällen, wo der genaue Punkt der Obstruction nicht festgestellt werden kann, bedient man sich, um unnöthig lange Incisionen zu vermeiden, der Knopfsonden zur Bestimmung desselben. Bezüglich der Localität der Incisionen möchte ich noch einmal meine frühere Behauptung auf das Nachdrücklichste wiederholen, dass sie immer und nur nach oben, d. h. nach dem Rücken der Urethra zu, oder so nah wie möglich und genau in der Mittellinie gemacht werden sollte. Die reichere Gefässvertheilung im periurethralen Gewebe erklärt, warum die Blutungen stärker sind, wenn der Schnitt nach unten gemacht wird und giebt genügenden Grund zur Vermeidung dieser Richtung.

Wiederum, wenn die Gewebe der Spannung unterworfen werden, die nöthig ist, um völlige Trennung ungewöhnlich tiefer und zurückspringender Stricturen zu bewirken und die Klinge durchgezogen wird, kann sich der Schnitt selbst durch die faserige Scheide des Corpus spongiosum erstrecken und eine Harninfiltration in das benachbarte Zellgewebe hervorbringen. Nach meinem persönlichen Wissen ist eine Anzahl dieser stets gefährlichen Zufälle vorgekommen; ein solcher innerhalb des letzten Jahres. Ich wurde zur Berathung hinzugezogen wegen der ungewöhnlich starken Blutung, die nach der Operation fortdauerte. Die bedeutende Anschwellung, welche folgte, wurde als das Resultat von Blutextravasation angesehen. Zwei Incisionen, eine auf jeder Seite der Urethra, sollten mit dem Urethrotom gemacht worden sein. Der Urin war zuerst mittelst Katheters, aber während der Nacht nach der Operation willkürlich entleert worden. Sofort wurde bemerkt, dass der Umfang des Penis bedeutend zunahm, und als ich hinzugerufen wurde, war das Glied über 2 Zoll im Durchmesser und beträchtlich verzerrt. Urininfiltration hatte offenbar stattgefunden. Sofortige tüchtige Einschnitte durch die Haut und die oberflächliche Fascie und die Entleerung des infiltrirten Harnes beugten ausgedehnter Zerstörung vor; als ich aber den Patienten nach mehreren Wochen wiedersah, hatte er eine Harnfistel an der Seite des Penis, während noch einige bedeutende Verengerungen in der Urethra zurückgeblieben waren.

Wenn wir die Stricturen nach oben zu und in der Mittellinie durchschneiden, kommt das Messer, wenn es bis zu einem Punkt ausserhalb der Scheide des Corpus spongiosum vordringt, in Berührung mit dem Fasergewebe, welches das letztere mit den Corpora cavernosa verbindet und einen Schutzwall bildet, der gegen Unfälle durch Einschneiden in der Mittellinie schützt, während solche Unfälle leicht durch tiefe Incisionen in irgend einer anderen Richtung verursacht werden können.

Ich glaube, dass ein Hauptgrund, warum sich die Operation des dilatirenden Harnröhrenschnittes in meinen Händen stets so erfolgreich und auch stets so frei von übelen Folgen erwiesen hat, in der Thatsache liegt, dass ich die Strictur stets an der oberen Fläche der Urethra und so nahe wie möglich der Mittellinie durchschneide. Wie ich oben bemerkt habe, hat sich bis zur

Gegenwart der Harnröhrenschnitt in meiner Praxis als eine in hohem Grade sichere Operation erwiesen.

Auf dem internationalen medicinischen Congress zu London im Jahre 1881 erstattete ich Bericht über 664 von mir ausgeführte Operationen, bei denen nicht ein einziger Todesfall, selbst nicht einmal eine permanente Schädigung irgend einer Art vorgekommen war. Meine Operationen seit jenem Datum belaufen sich auf weit über 1000, und nicht nur ist nie ein Todesfall eingetreten, wenn mein dilatirendes Urethrotom allein gebraucht worden war, d. h. wenn ihm nicht der Gebrauch des Maisonneuve'-schen Urethrotoms oder eines gleichbedeutenden Instrumentes vorausgegangen war, sondern ich habe auch noch nie einen Abscess, eine Harninfiltration in die Gewebe oder einen Anfall von Pyämie der Operation folgen gesehen. Noch einen vorwiegenden Grund für die Sicherheit gegen Unfälle in meinen Operationen finde ich in der Sorgfalt, mit der ich meine Instrumente absolut rein halte, in der Asepsis so weit wie möglich und in der Anwendung aller zu Gebote stehenden antiseptischen Vorsichtsmaassregeln sowohl für die Patienten, wie für die Instrumente, sowohl vor wie nach der Operation. Die äusseren Theile werden mit einer Auflösung von Sublimat 1 : 1000 gewaschen, und Einspritzungen von Acid. boric. gemacht, Beides 2 oder 3 Mal täglich bis vollständige Heilung eingetreten ist. Der Katheter wird während der ersten Tage nach der Operation zur Harnentleerung gebraucht, wenn es der Patient leicht erträgt, namentlich um Harnfieber zu vermeiden, in gewissen Fällen jedoch, wo die Harnröhre sehr empfindlich ist und der Gebrauch des Katheters Schmerz verursacht, darf der Patient das Wasser gleich von Anfang an selbst lassen. Ich halte viel von Chinin und Morphium als Vorbauungsmittel gegen Harnfieber in Fällen, wo der Contact des Harnes mit frischen Urethralwunden nicht vermieden werden kann und dann verabreiche ich dieselben gewöhnlich in Suppositorien von 10 Gran Chinin mit $^1/_4$ Gran Morphium sofort nach der Operation.

Ich komme nun auf die Blutungen zu sprechen. Wenn die Einschnitte hinter dem 3. Zoll der Harnröhre gemacht werden, gebrauche ich die Vorsichtsmaassregel, die Perineumkrücke (vide Otis, On stricture of urethra, its radical cure, p. 283, Anmerkung) sofort nach der Operation in ihrer Stellung zu haben, so dass,

sollte die Blutung später eintreten, der Patient leicht auf dieselbe drücken und so kein Abfluss nach hinten in die Blase stattfinden kann. Wirksamer Druck kann an irgend einem der vorderen Punkte ausgeübt und so bedeutender Blutverlust in jedem Falle verhindert werden. In Fällen, wo die Blutung nicht völlig durch zeitweiligen Druck controlirt werden kann, giebt es nichts Besseres, als meine aus Hartkautschuk gemachte endoskopische Röhre (Fig. 5) in die Urethra einzuführen; der nöthige Gegendruck wird durch die Bandage ausgeübt. Die Röhre muss 2 oder 3 Tage darin verbleiben und wird bloss zum Reinigen herausgenommen. Der Harn kann leicht durch dieselbe gelassen oder ein Katheter eingeführt werden, indem man den Obturator herauszieht. Die Fälle jedoch, die diese ungewöhnlichen Maassregeln erforderten, haben sich in meiner Erfahrung kaum auf $^1/_2$ pCt. der Gesammtzahl belaufen. In der Regel, zu der es nur sehr wenige Ausnahmen giebt, folgt nur eine unbedeutende Entzündung selbst den ausgedehntesten Incisionen, obgleich gewöhnlich schon eine mehr oder weniger acute Urethritis der Operation vorausgegangen ist. Diese Entzündung und die Empfindlichkeit der Harnröhre wird im Gegentheil gewöhnlich verringert. In einigen Fällen jedoch, wo grosse geschlechtliche Reizbarkeit vorliegt, nimmt die Neigung zu Erectionen zu und eine mehr oder weniger plastische Exsudation findet in der unmittelbaren Nachbarschaft statt, die Chorda verursacht, aber gewöhnlich in einigen Tagen wieder verschwindet, es sei denn, dass die Reizung fortbesteht oder durch äussere Einflüsse, wie z. B. ätzenden Ausfluss, geschlechtliche Aufregung oder zu häufige oder ungeschickte Einführung von Instrumenten, vermehrt wird. In solchen Fällen können auch Adhäsionen der beweglichen Schichten der periurethralen Fascien stattfinden, die Wochen, ja selbst Monate lang fortdauern können, wenn sie nicht zufälliger Weise durch straffe Erectionen aufgelöst werden, und die oft grosse Unannehmlichkeiten bereiten, aber schliesslich auch ohne specielle Behandlung

Fig. 5.

wieder verschwinden. In einem früheren Bericht über solche Fälle[1]) empfahl ich diagonale Incision durch die obere Wandung der Harnröhre an dem hervorragendsten Punkte der Beugung. Obgleich diese Methode in mehreren Fällen erfolgreich war, gab ich doch später dem Plane den Vorzug, mercurielle Einreibungen an dem Punkte der Adhäsion zu machen. Das Resultat, obgleich langsam, war sehr zufriedenstellend. Innerhalb des letzten Jahres jedoch verband ich diese Behandlungsmethode mit systematischer gelinder Massage über einer kurzen Sonde, 10—15 Minuten täglich. Die hartnäckigsten Störungen dieser Art wichen dieser gemischten Methode innerhalb weniger Wochen. Tägliche oder zweitägliche Extensionen des Penis, so weit wie möglich zu seiner ganzen Länge über einer Sonde scheinen mir solchen Adhäsionen am besten vorzubeugen.

Ich möchte hier noch kurz einen Punkt erwähnen, der vielen Streit und einige Bitterkeit erregt hat, nämlich in Bezug auf die Zertheilung sowohl der angeborenen, wie der erworbenen Verengerungen des Meatus urinarius externus. Die Erfahrungen die ich über diesen Gegenstand gemacht und das Studium das ich ihm gewidmet habe, seit ich zuerst im Jahre 1875 die Urethrotomie befürwortete, bestätigen die Ansichten, die ich damals aussprach.

Da es zur Erzielung einer permanenten Heilung nothwendig ist, zu wiederholten Malen Sonden, die in ihrer Dicke dem ganzen normalen Kaliber der Urethra entsprechen, einzuführen, ist es wesentlich, den Meatus genau bis zu dieser Grösse zu erweitern. Dies ist ohne ungerechtfertigte Gewalt fast nur durch Incision möglich. Es ist bewiesen, dass angeborene und erworbene Meatusverengerungen Tripper verursachen und in die Länge ziehen und oft den Ursprung verschiedener mehr oder weniger wichtiger Reflexstörungen sind, die nicht nur den ganzen urogenitalen Tractus, sondern auch häufig einige der spinalen Centra befallen. In solchen Fällen kann die gewünschte Abhilfe nur durch vollständige Trennung des verengerten Meatus geleistet werden und wenn dieselbe geschickt und sorgfältig gemacht wird, ist sie meiner Meinung nach jeden billigen Einspruches überhoben und gewährt dem Patienten schnellere, gründlichere und anhaltendere Vortheile und

---

[1]) Otis, On stricture. Putnam's Sons. N. Y. p. 290, 291.

dem Operateur grössere Genugthuung, als irgend eine andere Operation von gleicher Grösse im ganzen Bereich der Chirurgie.

Der Einwurf, der gegen den Meatusschnitt gemacht worden ist, dass er das Geschlechtsvermögen verringere, entbehrt, meiner langen Erfahrung nach, allen Grundes. Im Gegentheil habe ich oft gefunden, dass Geschlechtsschwäche von einem verengerten Meatus begleitet war und dass sorgfältige Meatotomie eines der stärksten Heilungsmittel an die Hand gab. Es ist wahr, dass gelegentlich eine ungeschickte Zerschneidung eine Unregelmässigkeit des Harnstrahls verursacht hat, und dass in seltenen Fällen die Stärke des Strahls augenscheinlich verringert worden ist, ist auch wahr. Das Erstere aber sollte einem mässig geschickten Chirurgen garnicht passiren und bezüglich des Letzteren ist es klar, dass, da es die Blase und nicht die Urethra ist, die den Harn ausstösst, eine solche Zertheilung den Strahl nur äusserst wenig beeinflussen kann und nur dann, wenn durch eine vorher bestehende Atonie der Blase ihre Ausstossungskraft auf ein Minimum reducirt worden ist. Ich habe einen Fall berichtet, wo die Harnröhrenmündung bis auf 40 erweitert worden war, um bedenkliche Reflexstörungen zu beseitigen. Das normale Kaliber der Urethra war 34. Während wiederholte geringere Incisionen nicht im Stande gewesen, den bestehenden Uebeln abzuhelfen, gelang es mit einer Erweiterung zu 40 das erwünschte Resultat zu erreichen. Der Patient (jetzt ein hervorragender Mediciner) wurde Vater mehrerer Kinder und mit einem Meatus von dieser enormen Grösse ist er im Stande den Harn in ununterbrochenem Strahle bis auf eine Entfernung von gut 3 Fuss auszustossen.

In dieser Verbindung möchte ich bemerken, dass, meiner Meinung nach, das dilatirende Urethrotom nie zur Zertheilung von Stricturen gebraucht werden sollte, die sich innerhalb eines halben Zolles vom Meatus befinden; diese sollten mit einem geraden, stumpfspitzigen Bistouri und zwar immer nach unten zu getrennt werden, es sei denn, dass die Mündung so niedrig gelegen ist, dass nicht genug Platz ist, eine Sonde von der gehörigen Dicke einzuführen, ohne auch in den oberen Theil einzuschneiden. Der Einschnitt sollte also nach unten zu gemacht werden, da Incisionen in die Eichel nach oben sich schnell wieder zusammenziehen oder, wenn Dies nicht der Fall ist, die Absorption des Gewebes in der

Richtung der Incision (falls diese nur irgend etwa ausgedehnt ist) stattfinden kann, was zu Bildung eines entschiedenen Spaltes führen könnte, der, wie es in einem mir vorgekommenen Falle sich ereignete, dem Theile das Ansehen einer Glans bifida giebt. Auch sollte die Erweiterung des Meatus nie mit einem raschen Messerzuge gemacht werden, wie dies Chirurgen oft zu thun pflegen, sondern stets unter Cocain oder Aether sehr bedachtsam, mit wiederholten sorgfältigen Schnitten nach unten zu und genau in der Mittellinie, bis die immer zu wiederholende Anwendung der Kopfsonde anzeigt, dass die erforderliche Grösse erreicht ist. Sollte das Frenulum in den Weg kommen, so kann es, wenn es breit und flach ist, in der Mitte bis an seine Basis durchschnitten, wenn schmal, ebensoweit abgetrennt werden. Wenn die Stellung des Meatus zu niedrig ist, um genügenden Platz zu erlauben, so muss sich der Operateur mit einem Schnitt nach unten begnügen, der die wahren Grenzen des Harnröhrenbodens nicht überschreiten darf. Das Urethrometer muss dann statt der Sonden gebraucht werden, um die Wiedervereinigung der zerschnittenen Enden der Stricturen zu verhindern, bis der Schnitt vollständig geheilt ist.

Und nun möchte ich schliesslich von meiner Erfahrung und Ueberzeugung bezüglich der Dauer der Resultate der dilatirenden Urethrotomie sprechen, um darzuthun, dass meine Ansprüche, dass eine radicale Heilung der Harnröhrenverengerungen mittelst dieser Methode erzielt werden kann, wohl begründet sind.

Es ist nur zu oft der Fall, dass Chirurgen annehmen, Fälle, die den verschiedenen Behandlungsmethoden unterworfen gewesen und augenscheinlich geheilt sind, da sich der Patient nicht zur weiteren Behandlung einstellt, seien thatsächlich curirt. Doch wo radicale Heilung beansprucht wird, ist dieser Beweis nicht genügend.

Nur abermalige Untersuchung nach vielen Jahren mit der Knopfsonde kann den nöthigen Beweis, auf den ein solcher Anspruch beruhen kann, liefern. Weiterhin ist es erforderlich, dass die Sonde in ihrem Umfange genau dem normalen Kaliber der Harnröhre entspricht, das vorher festgestellt worden sein muss. Das zugestandene Misslingen aller anderen Methoden, gänzlich und permanent das Stricturengewebe zu beseitigen, wird von Denen, die nur eine beschränkte Erfahrung haben, als genügender Beweis angenommen,

dass eine radicale Kur der Stricturen unmöglich ist, selbst vermittelst der internen Urethrotomie. Sogar Sir Henry Thompson[1]) sagt, dass, je tiefer er die Strictur zerschneide, desto permanenter seien die Resultate, dass er niemals durch zu tiefes Schneiden in Verlegenheiten gerathen sei, während er oft Gelegenheit gehabt habe, zu bedauern, nicht tief genug geschnitten zu haben und dass er oft Fälle gesehen habe, wo die Befreiung von einer Strictur durch interne Urethrotomie Jahrelang gedauert habe. Und trotzdem sagt er: „Ich zweifle sehr, ob ich je einen Fall gesehen habe, der vollständig durch irgend eine der bekannten Methoden geheilt worden ist.“ Unter dem Gegengewicht so vieler ungünstigen Aussagen muss der Beweis durch Thatsachen, dass die dilatirende Urethrotomie die Wahrscheinlichkeit einer radicalen Kur der Stricturen in sich trägt, voll und entscheidend sein.

Ehe ich jedoch diese Beweise anführe, dürfte es wohl am Platze sein, den wichtigen Umstand zu erwähnen, dass mit Ausnahme der dilatirenden Urethrotomie keine Behandlungsmethode auf der completen Zertheilung der Strictur besteht und dass gerade darauf die Möglichkeit einer radicalen Kur beruht, gleichgültig ob diese Zertheilung mittelst des dilatirenden Urethrotomes oder irgend eines anderen Instrumentes, ob durch eine einmalige oder durch eine wiederholte Operation erzielt wird. Dass es gelegentlich misslingt der Wiederkehr der Stricturen vorzubeugen, ist keine Widerlegung meiner Behauptung, sondern zeigt einfach, dass sich der Operateur bezüglich der Tiefe und der Länge des Schnittes verrechnet hat und die Strictur deswegen nicht vollständig zertheilt gewesen ist. Die Ausnahmen, auf die ich gestossen bin, sind äusserst selten und offenbar der Thatsache zuzuschreiben, dass sich das Stricturengewebe tiefer in die Urethra erstreckte, als Einschnitte ohne Gefahr gemacht werden konnten.

Die ersten zuverlässigen Ansprüche auf die Fähigkeit der dilatirenden Urethrotomie, eine complete und permanente Kur der Stricturen zu bewirken, wurden im Jahre 1876 gemacht und beruhten auf den Resultaten von 36 abermaligen Untersuchungen mit der Knopfsonde von der Grösse des normalen Urethrakalibers. Diese Wiederuntersuchungen hatten in einem Zeitraume von 6 Monaten

[1]) Some important points connected wich the surgery of the urinary organs. Student's edition 1884.

bis zu 3 Jahren nach der Operation stattgehabt, während welcher Zeit kein Gebrauch von Sonden gemacht worden war. In 31 von diesen Fällen, d. h. ungefähr 80 Procent der Gesammtzahl wurde vollständige Abwesenheit der früheren Verengerungen constatirt; die Knopfsonde wurde ohne jedwedes Hinderniss auf und ab durch die ganze Urethra vor der Junctio bulbo-membranacea gezogen.

In einer zweiten Serie von 130 Operationsfällen im Jahre 1878, waren 82 Wiederuntersuchungen angegeben, von denen 67 vollständige Freiheit von Stricturen zeigten. In dreien dieser Fälle waren vierthalb Jahre seit der Operation verflossen,

in 2 Fällen über 5 Jahre,
„ 3 „ „ 4 „
„ 10 „ „ 3 „
„ 7 „ „ 2 „
„ 20 „ „ 1 „
„ 10 „ „ 6 Monate.

In der zweiten Auflage meines Buches über Stricturen wurden noch zwei Fälle erwähnt, in denen die Operation im Jahre 1872 und die Wiederuntersuchung 1880 stattfand, also 8 Jahre später, und keine Strictur entdeckt werden konnte. In einem Falle waren ursprünglich 5 Stricturen, die kleinste von einem Kaliber von 22 Ir. im anderen auch 5 Stricturenringe, der kleinste 16 Ir., die alle zertheilt worden waren. In einem weiteren Falle waren 4 Stricturen von 24 Mm. in einer 36 Mm. messenden Urethra im Jahre 1875 zertheilt worden. Die Wideruntersuchung wurde im Mai 1880 gemacht. Eine Knopfsonde No. 36 ging ungehindert durch die ganze Urethra, in die wähend der 5 Jahre zwischen der Operation und Wiederuntersuchung keine Sonde, Bougie oder irgend ein anderes Instrument eingeführt worden war.

Ferner im Jahre 1881 wurden 2 Fälle abermals untersucht, der eine nach 7, der andere nach 8 Jahren. Im ersten Falle waren 4 Stricturen von 27 auf 36, im zweiten 6 Stricturen von 24—30 auf 38 erweitert worden. Noch ein Fall operirt im Mai 1871, wieder untersucht im Jahre 1883, also nach 12 Jahren zeigte vollständig Freiheit von Stricturen.

Während des letzten Sommers liess ich aus den Büchern meiner Privatpraxis die dritte Serie von Stricturoperationsfällen ausziehen und sorgfältig tabellarisch anordnen, mit Angabe des normalen Kalibers der Urethra, der Anzahl, Grösse und Localität der Stricturen

und der Resultate der Wiederuntersuchungen. Die Series belief sich auf 420 Fälle und berichtete von 62 Wiederuntersuchungen. Recontraction hatte stattgefunden in 7 Fällen, wo die Stricturen tiefer als einen Zoll gelegen waren, während in 11 Fällen, die Stricturen am Meatus oder unmittelbar dahinter lagen.

Ich hatte später Gelegenheit, den ersten Fall, bei dem die dilatirende Urethrotomie angewandt und für den das Urethrotom ursprünglich erfunden worden war, wieder zu untersuchen. Der Patient hatte ausgedehnte Stricturen gehabt, welche allmälige Dilatation, obgleich mehrere Jahre hindurch gebraucht, nicht beseitigen konnte. Auch gewaltsame Dilatation mittelst Holt's und Voillemier's Instrumenten war nicht im Stande, dem Uebel abzuhelfen. Recontractionen auf 24 der französischen Scala hatten stattgefunden und waren die Hauptursache für die Herstellung eines anhaltenden Trippers; die Stricturen wurden alle von mir bis auf 32 Mm. mit dem Urethrotom erweitert. Der Tripper verschwand innerhalb weniger Wochen nach der Operation. Wiederholte Wiederuntersuchungen in Zwischenräumen von 3—4 Jahren mit der Sonde No. 32 konnten keine Spur der früheren Stricturen entdecken. Kein Instrument, irgend einer Art, war in der Zwischenzeit eingeführt worden. Der Patient (dessen Fall ausführlich in meinem Buche „Stricture of the male urethra" beschrieben ist) kam im letzten Mai (1888) um sich Rath über eine von der Strictur völlig unabhängige Krankheit zu erholen und liess sich überreden, seine Urethra noch einmal untersuchen zu lassen. Zuerst führte ich wie bei früheren Gelegenheiten eine Sonde No. 32 ein und dann, da diese an keiner einzigen Stelle auch nur den geringsten Widerstand fand, das Urethrometer, das ich auf No. 34 aufschraubte, d. h. 2 Mm. über normalem Kaliber. Geringes Ziehen genügte, es in dieser Ausdehnung aus der Urethra zu ziehen. Dies war der beste Beweis, dass keine Spur der früheren Stricturen zurückgeblieben und eine radicale Cur der Harnröhrenverengerung erzielt war. Nach 15 Jahren 10 Monaten war keine Spur der Strictur zu entdecken.

XIX.

Ueber die Behandlung und besonders über die Nachbehandlung der Hüftgelenksresectionen.

Von

Dr. Fedor Krause,

erstem Assistenten an der chirurgischen Klinik und Privatdocenten zu Halle.[1])

(Hierzu Tafel VIII, Fig. 1—3.)

Die Behandlung und Nachbehandlung der Hüftresectionen, wie sie in der Volkmann'schen Klinik seit vielen Jahren durchgeführt worden ist, unterscheidet sich in vielen Punkten wesentlich von den in anderen Kliniken und Krankenhäusern geübten Methoden. Die von uns erzielten Ergebnisse sind in functioneller Beziehung, wie ich glaube, im Allgemeinen als besonders günstige zu bezeichnen. Wenigstens hat der Vergleich mit Fällen, die von anderer Seite operirt und behandelt worden waren, und die zufällig uns zu Gesicht gekommen sind, stets sehr zu unseren Gunsten gesprochen. Ausserdem hat sich die Methode in jahrelanger Anwendung ausgebildet und bewährt: es sind vom Jahre 1867 bis Ende 1888 in der Volkmann'schen Klinik 308 Hüftgelenkresectionen, davon 270 wegen Caries ausgeführt worden. Alle Fälle wurden mit einfachem, über dem grossen Trochanter geführten Längsschnitt operirt, die Resection stets in der Diaphyse des Femur direct unter dem grossen Trochanter vorgenommen. Die wesentlichen Punkte, welche in Betracht kommen, sind folgende:

Wir verwerfen völlig die Behandlung in Gypsverbänden, wenden vielmehr ganz ausschliesslich und zwar von vornherein die

---

[1]) Vortrag, gehalten am 2. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 25. April 1889.

Extension mit Gewichten an, wobei wir allerdings, wie es scheint, durchschnittlich erheblich stärkere Belastungen zur Anwendung bringen, als es von anderer Seite zu geschehen pflegt. Der Grundsatz, nach dem wir verfahren, ist sehr einfach. Wir belasten die resecirte Extremität mit steigenden Gewichten so lange, bis das Bein in Folge von Beckensenkung um ein gutes Stück, d. h. um mehrere Ctm. länger erscheint wie das gesunde, und, was allerdings gewöhnlich mehr Zeit erfordert, die Lordose (Flexionsstellung des Femur) völlig verschwunden ist. Gewöhnlich ist dies durch eine einfache Extension am operirten Bein zu erreichen. Allerdings ist dazu nöthig, dass die Heftpflasterstreifen nicht blos bis zum Knie hinauf angelegt werden, wie das noch so häufig geschieht, sondern dass der Extensionsverband so hoch am Oberschenkel hinaufreiche, als es nur eben thunlich ist, d. h. etwa bis in die Höhe des Poupart'schen Bandes.

Ein bestimmtes Gewicht anzugeben, ist unmöglich, da durch die Reibung des Beines auf der Bettunterlage oder in Folge etwaiger gleichzeitig angewandter anderweitiger Apparate wie T-Schienen etc., ein gewisser, mitunter recht beträchtlicher Theil der Gewichtswirkung verloren geht. Nur soviel will ich bemerken, dass wir bei Kindern oft Gewichte von 12, ja 15 Pfund anwenden, bei Erwachsenen bis zu 20 Pfund, ja ausnahmsweise selbst darüber hinausgehen. Ist der Extensionsverband mit Heftpflasterstreifen richtig angelegt, so werden, wie uns eine hundertfältige Erfahrung auch bei Oberschenkelbrüchen gezeigt hat, Belastungen bis zu 25 Pfund dauernd ohne alle Beschwerde ertragen, während man noch durch schleifende Apparate, auf denen das Bein ruht, und die gleichzeitig das Umfallen des Fusses nach aussen verhüten, dafür Sorge trägt, dass die Fixation eine möglichst vollständige, die Reibung auf der Unterlage eine möglichst geringe werde und das Gewicht zur vollsten Wirkung gelange. Bei unserem sehr grossen Beobachtungsmateriale haben wir es niemals erlebt, dass die Gewichtsextension in einem Falle dauernd nicht ertragen worden wäre. Um der Dehnung der Bandapparate des Kniegelenks vorzubeugen, wird dasselbe durch ein untergelegtes kleines Kissen in leichte Flexion gestellt.

Nur bei sehr veralteten Adductionsstellungen ist es nothwendig, ausser der Extension am resecirten Beine nach abwärts noch eine

[illegible] ent-

[illegible] Vers[illegible]h der

[illegible] der Operation

alles erreichen. Nur sehr langsam giebt die vordere geschrumpfte Kapselwand, in der das stärkste Band des menschlichen Körpers, das Ligamentum ileofemorale liegt, nach. Sehr häufig muss man in diesen schweren Fällen damit anfangen, dass man zunächst das Bein auf ein Planum inclinatum simplex legt und die Extension zunächst bei einer gewissen noch fortbestehenden Flexion in der Hüfte wirken lässt. Weiterhin muss man dafür Sorge tragen, dass das Planum inclinatum allmälig mehr und mehr gesenkt und die Flexion dadurch immer mehr beseitigt wird.

Besonders aber hat man in allen Fällen von Hüftgelenkresection darauf zu achten, dass beim Gebrauch der Extension die Kreuzbeingegend nicht in einem weichen Unterbett einsinke, weil alsdann das Gewicht nur in einer entsprechenden Flexionsstellung des Femur wirken kann. Man muss vielmehr in jedem Falle dahin streben, dass Kreuz allmälig so weit zu heben, dass eher eine gewisse Ueberstreckung im Hüftgelenk stattfindet. Dies erreicht man am leichtesten dadurch, dass man unter das Becken ein sehr fest gepolstertes Kissen oder einen Gummikranz legt, oder dadurch, dass man mittelst eines kleinen unter das Bett geschobenen erhöhbaren Tischchens die Matratze an der Stelle der Kreuzbeingegend emporhebt. Mitunter auch legen wir die Kranken mit dem Gesäss einfach in einen Rauchfuss'schen Apparat, und hat sich dies letztere Verfahren in schwierigen Fällen ganz ausserordentlich bewährt.

Bei veralteten Adductionsstellungen ist die Durchschneidung der Adductoren ein ganz ausgezeichnetes, viel zu wenig angewandtes Mittel. Dieselbe wird von uns stets mit breitem Schnitt, also nicht subcutan, ausgeführt. Sämmtliche Adductoren werden unmittelbar am Becken quer durchschnitten oder auch von diesem abgetrennt, die Wunde darauf zur Erzielung einer recht breiten Narbe mit Jodoformgaze tamponnirt. Zuweilen wenden wir allerdings später, um die Heilung zu beschleunigen, die secundäre Naht an.

Bei der besprochenen Behandlungsmethode wird so gut wie ausnahmslos ein bewegliches Hüftgelenk erziehlt, sehr oft in der That ein völlig frei bewegliches, so dass auch die Abduction in keiner Weise behindert ist, was, wie ich glaube, nur durch die von uns angewandte Methode erreicht werden kann. Freilich müssen

wir zugeben, dass die Beständigkeit des Erfolges ganz wesentlich davon abhängt, ob der betreffende Kranke auch nach der Entlassung noch einige Jahre lang in zweckmässiger Weise die Gewichtsextension während der Nacht anwendet und von einem Sachverständigen genau überwacht wird. Das ist der Grund, weshalb die Endergebnisse so wesentlich verschiedene sind, je nachdem wir es mit Kranken aus den wohlhabenden oder ärmeren Klassen, mit vernünftigen oder unvernünftigen Angehörigen zu thun haben. Leider erleben wir es trotz eindringlicher Mahnungen und Vorschriften noch häufig genug, dass ein Kind armer Eltern mit glänzendem functionellem Resultat nach geheilter Hüftresection aus der Klinik entlassen wird, um nach einem oder mehreren Jahren mit einem schweren Recidiv der früheren Adductions- oder Flexionsstellung, also mit starker Verkürzung des Beines und hochgradig hinkend, wieder zurückzukehren. Die Eltern haben dann eben die Vorschriften, die jedem derartigen Kranken bei seiner Entlassung mitgegeben werden, nicht beachtet, sie haben die Extensionsgamasche nicht hinreichend lange angewandt, sie haben nicht dafür gesorgt, dass das Kind mit stark emporgehobener Kreuzgegend in der Nacht gestreckt wurde. So hat sich wieder eine Flexions- und Adductionscontractur und damit eine mehr oder weniger starke Verkürzung des resecirten Beines herausgebildet. Das Kind hat wieder angefangen zu hinken, der Gebrauch des Gliedes wurde wesentlich behindert und dadurch ist wiederum Gelegenheit zu Inactivitätsaplasieen und -atrophieen gegeben: das ganze Bein bleibt mager, es wächst nicht gehörig mit, und auf diese Weise wird die durch Adduction und Flexion schon bedingte Verkürzung noch vermehrt. Schliesslich kommt es auch noch, da das abgesägte Femurende bei stärkerer Adductionsstellung keinen Halt mehr in der Pfannengegend findet, zu beträchtlichen Verschiebungen des Schenkels nach hinten und oben, ein Umstand, welcher die Verkürzung des Gliedes oft bis zu einem ausserordentlich hohen Grade steigert. Auf diese Weise sehen wir bei gänzlich mangelnder oder lässig geleiteter Nachbehandlung die schwersten Recidive entstehen. Daher wäre es wohl wünschenswerth, wenn wir eine Methode besässen, mit deren Hilfe wir eine feste, knöcherne Ankylose zwischen Pfanne und resecirtem Femurende in mässig abducirter Stellung des Beines mit Sicherheit erreichen könnten. Bis jetzt ist es

leider noch nicht gelungen, eine derartige Methode zu finden, welche auch nur einigermassen zuverlässige Resultate ergäbe. Wäre sie gefunden, so würde sie aus den oben angeführten Gründen für die ärmeren Klassen der Gesellschaft, so lange es sich um einseitige Resectionen handelt, derjenigen, bei welcher ein bewegliches Gelenk erzielt wird, entschieden vorzuziehen sein.

Den resecirten Kranken gestatten wir schon sehr früh, sich ein paar Mal des Tages im Bett aufzusetzen, gewöhnlich etwa nach 6—8 Tagen bei primär verklebter Wunde. Ja wir machen sogar, wenn sich die betreffenden Individuen, z. B. Kinder, nicht freiwillig dazu entschliessen, sehr frühzeitig Flexionsbewegungen, indem wir entweder, die Extensionsschlinge ergreifend und unter gleichzeitigem starken Längszuge, das Bein in die Höhe heben oder die Resecirten mehrmals hintereinander im Bett aufrichten. Diese Manipulationen müssen stets so zart und vorsichtig ausgeführt werden, dass sie keinen Schmerz oder gar Blutung erzeugen.

Ein weiterer sehr wichtiger Umstand ist der, dass wir die Resecirten sobald wie möglich, gewöhnlich etwa 3—4 Wochen nach der Operation aufstehen und an dem Volkmann'schen Bänkchen etwas umhergehen lassen. Das früheste, was wir erlebt haben, ist, dass ein 13jähriges Mädchen etwa 17 Tage nach der per primam geheilten Operation 2 Treppen hoch in den Garten hinabging und wieder hinaufstieg.

Das Gehbäncken, welches ich Ihnen zeige, ist nach unserer Ansicht den Krücken entschieden vorzuziehen,[1]) auch lernen kleine Kinder sich mit demselben viel leichter fortbewegen, als mit den Krücken. So wünschenswerth es ist, dass das resecirte Bein bald gebraucht wird, damit der Aplasie der Knochen und der Atrophie der Muskeln gesteuert werde, so ist es doch durchaus möglich, dass ein Mensch mit Hülfe dieses Gehbänkchens sich bequem vorwärts bewegt, ohne sich auch nur im geringsten auf den operirten Fuss aufzustützen, wie ich Ihnen dies hiermit zeige. Wir benutzen daher auch das Gehbänkchen bei jüngeren Amputirten,[2])

---

[1]) Es wird in allen Grössen von dem Instrumentenmacher der chirurgischen Klinik, Herrn Baumgartel in Halle, geliefert.

[2]) Auch bei Erwachsenen wird bei uns im Allgemeinen das Gehbänkchen den Krücken gegenüber, z. B nach Heilung von Fracturen des Schenkelhalses etc., bevorzugt. Durch jene wird immer der Plexus brachialis gedrückt, und es können sogar Atrophieen und Lähmungen im Bereiche der Armnerven entstehen.

bei Kranken mit Knie- und Fussgelenkentzündungen, Kinderlähmungen etc.

Den Gebrauch hoher Sohlen auf der resecirten Seite vermeiden wir, so weit es irgend möglich ist, und wir betrachten jeden Fall, in dem wir sie doch anwenden müssen, entweder als einen besonders schweren oder als einen missglückten. Denn allerdings kommen gelegentlich immer einmal Kranke zur Beobachtung, bei denen durch Wachsthumsstörungen, gleichzeitige Luxationsstellung, ausgedehnte Knochenerkrankung, welche die Wegnahme grösserer Knochenabschnitte nöthig machte, oder bei recidivirender Adductionsstellung die Verkürzung des Beines so hochgradig ist, dass wir die hohe Sohle leider nicht entbehren können. Für gewöhnlich muss man aber bedenken, dass Extension und hohe Sohle, bei demselben Patienten zu gleicher Zeit gebraucht, sich wie Ordre und Contreordre verhalten. Man zieht in der Nacht das Bein herab in der Absicht den Kranken daran zu gewöhnen, immer mit gesenktem Becken, also in Abductionsstellung zu gehen, und schiebt dann am Tage durch eine hohe Sohle das Bein, sammt der entsprechenden Beckenseite, wieder in die Höhe. Ein Arzt, der nachts extendiren, bei Tage eine hohe Sohle tragen lässt, handelt wie Penelope, nur mit dem Unterschied, dass er bei Tage vernichtet, was er in der Nacht erreicht hat.

Ist der Fall ein sehr schwerer, d. h. ist es nicht gelungen, die Adductionsstellung durch Extension ganz zu beseitigen, oder treten immer wieder Rückfälle ein, oder ist das ganze Bein sehr schwach, so dass es die Körperlast nicht zu tragen im Stande ist, so benutzt von Volkmann einen Schienenapparat, der so eingerichtet ist, dass er den betreffenden Kranken zwingt, den Oberschenkel in Abduction zu stellen und somit das Becken zu senken und das Glied zu verlängern. Es wird eine Doppelschiene angefertigt, welche im Knie zwar beweglich, aber mit einem Hemmapparat versehen ist, der die Ueberstreckung in diesem Gelenk genau so wie bei künstlichen Beinen verhindert Diese Doppelschiene findet unten am Schuh, an einem in den Hacken eingelassenen hufeisenförmig gebogenen Eisentheile ihre Befestigung mittelst eines Scharniers in einer solchen Weise, dass die Bewegungen des Sprunggelenks nicht gehindert sind (einfache Doppelöse). Einige Lederhülsen umfassen Ober- und Unterschenkel

und werden mittelst Schnallen befestigt. Die ganz oben den Oberschenkel umschliessende Lederhülse ist sehr fest, gut gepolstert, damit sie nicht drückt, und an der innern Seite so gearbeitet, dass sie noch etwas auf den Damm übergreift. Sie wird ganz genau nach einem Gypsmodell geformt, welches entsprechend der gewünschten Abductionsstellung des Schenkels angefertigt ist. Die völlig unnachgiebige Hülse findet beim Anlegen der Schiene überhaupt nur Platz, wenn für sie durch Abduction des Beines Raum geschaffen wird. Sobald der betreffende Kranke den Schenkel adducirt, würde der obere gepolsterte Rand der Hülse am Damm und an der innern Seite des Oberschenkels so stark in die Weichtheile getrieben werden, dass die Kranken, wenn sie diese Bewegung fortsetzen wollten, heftigen Schmerz empfinden müssten. Die Kranken gehen daher von selbst mit abducirtem Schenkel, im Anfange freilich schlecht, mit zu stark gespreizten Beinen, und indem sie durch möglichst starke Abduction dem Druck der Maschine zu entgehen suchen. Mit etwas Geduld und einem guten Instrumentenmacher, der die Sache versteht, wird man aber sehr bald zum Ziele kommen. Schon nach wenigen Tagen gehen die Kranken gewöhnlich mit parallel stehenden Beinen, indem sie die beabsichtigte und durch die Maschine bewirkte Abduction des Schenkels durch Beckensenkung ausgleichen.

Die Taylor'sche Maschine verwerfen wir ebenso wie den Gypsverband; wir haben Jahre lang Versuche mit beiden zur Nachbehandlung von Hüftresectionen sowohl, als von Schenkelhalsfracturen gemacht, wir haben sie aber als völlig unbrauchbar gänzlich aufgegeben.

Der Fall, den ich Ihnen, m. H., heut vorstelle, war ein ganz ungewöhnlich schwerer.

Der jetzt 14jährige Knabe erkrankte im Alter von 3 Jahren am linken Hüftgelenke. Er musste Monate lang das Bett hüten, es kam aber nicht zur Eiterung. Als er so weit hergestellt war, dass er wieder aufstehen konnte, bemerkte die Mutter, welche übrigens nur sehr mangelhafte Angaben über den Krankheitsverlauf zu geben im Stande ist, dass der Knabe sehr stark hinkte. Von da an nahmen die sorglosen Eltern das Kind aus der ärztlichen Behandlung und liessen es ruhig umherlaufen. In den nächsten Monaten und Jahren soll dann das Bein immer kürzer geworden sein.

Der Knabe wurde Ende October 1888, also 10 Jahre nach Beginn der Erkrankung, zum ersten Male in die Klinik gebracht, und zwar deshalb, wei

sich ein sehr grosser Abscess an dem kranken Beine aussen oben am Oberschenkel gebildet hatte. Patient war für sein Alter kräftig entwickelt, nur das linke Bein war auffallend mager, der Umfang des kranken Oberschenkels betrug 30,5 Ctm. gegenüber 40 Ctm. des gesunden, die entsprechenden Maasse der Waden 24 : 28 Ctm. Während nun beide Unterschenkel gleich lang waren (Fibulae 33 Ctm.), erschien der linke Oberschenkel um 6 Ctm. verkürzt, und zwar war die Verkürzung ausschliesslich dadurch bedingt, dass der Trochanter major um 6 Ctm über die Roser-Nélaton'sche Linie hinaus nach hinten und oben auf die Darmbeinschaufel verschoben war; eine Störung im Längenwachsthum bestand nicht. Ausserdem war der Schenkel in ganz ungewöhnlich hohem Grade adducirt und fast rechtwinkelig in der Hüfte flectirt, wie Sie aus den von mir angefertigten Photogrammen ersehen, und während Flexions- und Rotationsbewegungen, wenn auch nur in sehr beschränktem Maasse, ausgeführt werden konnten, war eine Verminderung der starken Adductionsstellung oder gar eine Abductionsbewegung auch in tiefster Chloroformnarkose, also nach Aufhebung jedweder Muskelspannung, nicht möglich. Es musste sich diesem Symptomencomplexe nach entweder um eine Luxatio iliaca oder eine Epiphysenlösung im Schenkelhalse mit Verschiebung des Femurschaftes nach hinten oben auf die äussere Darmbeinfläche handeln. Die Epiphysenlösung schien so gut wie sicher, weil der Schenkel gar nicht nach innen, eher etwas nach aussen rotirt stand, und weil vor Allem bei Rotation des Beines der Trochanter major viel geringere Excursionen machte, als auf der gesunden Seite.

In unserem Falle war die Resection schon aus orthopädischen Gründen allein vollauf indicirt: Die durch Verschiebung des Femur bedingte 6 Ctm. betragende Verkürzung des Oberschenkels wurde noch um 10 Ctm. durch die Flexionsstellung in der Hüfte, sowie namentlich durch die ungewöhnlich hochgradige Beckenhebung auf der erkrankten Seite vermehrt, welche zum Ausgleich der starken Adductionscontractur vom Patienten instinctiv ausgeführt wurde, um beide Beine einander parallel zu stellen, so dass die totale Verkürzung des Beines, wie auf der ersten Photographie zu sehen ist, ungefähr 16 Ctm. betrug. Trotz der untergelegten 10 Ctm. hohen Holzklötze ist Patient nicht im Stande, mit der Hacke aufzutreten. — Bei dieser Verkürzung der Unterextremität um 16 Ctm., während die gesunde eine Länge von 74 Ctm. besass, d. h. um etwa 22 pCt., war von einem wenn auch stark hinkenden Gange nicht entfernt die Rede, Pat. bewegte sich nur springend fort, wie ein Eichhörnchen, indem er das verkürzte Bein immer nur einen Moment belastete.

Die starke Adductionsstellung war nicht zu beseitigen, wenn nicht der grosse Trochanter, welcher mit Hülfe des angespannten Ligamentum ileofemorale durch sein Anstemmen gegen die äussere Fläche der Darmbeinschaufel jedem Versuch der Abduction ein absolutes Hinderniss entgegensetzte, entfernt wurde. In Abwesenheit des Herrn Geheimrath von Volkmann entschloss ich mich um so leichter zur Resection, als der neu entstandene und sehr grosse Extensorenabscess an der typischen Stelle (äussere Seite des

Femur unter dem Tensor fasciae latae) mir bewies, dass der tuberculöse Process noch nicht zur Ausheilung gekommen sein konnte. Bei der Incision, welche wie stets nach der von Langenbeck'schen Methode vorgenommen wurde, zeigte es sich, dass der Femurschaft zusammen mit einem kleinen Stück des Femurhalses auf die äussere Fläche der Darmbeinschaufel verschoben war. Der Femurkopf mit dem kleinen Rest des Halses sass ganz fest und völlig unbeweglich in der Pfanne. Als ich den Femurschaft dicht unter dem Trochanter major durchgemeisselt hatte, gelangte ich in eine etwa wallnussgrosse Höhle in der Diaphyse, welche mit hellgelben, bröckeligen, theilweise verkalkten, käsigen Massen erfüllt war und sehr stark sklerosirte Wandungen darbot. Diese Höhle wurde mit dem scharfen Löffel ausgeschabt. An der Darmbeinschaufel, da wo die Spitze des Trochanter major gelegen hatte, fand sich noch ein mittelgrosser tuberculöser Abscess vor, welcher ebenfalls mittelst Ausschabung der tuberculösen Granulationen und des anstossenden Knochens behandelt wurde. Hierauf ging ich daran, mit Hohlmeissel und scharfem Löffel eine neue Pfanne zu bilden, indem ich den festgewachsenen Kopf des Femur stückweise herausmeisselte. Dabei fand sich mitten im Kopfe noch ein zweiter, gut erbsengrosser, schwefelgelber, käsiger Herd, welcher gleichfalls viele Kalkconcremente enthielt Der Knorpelüberzug des Kopfes sowohl, als der der Pfanne war an einigen kleinen Stellen erhalten und hier von ziemlich normalem Aussehen, nur stark verdünnt; dagegen war eine Gelenkspalte nirgends nachzuweisen. Wir hatten es also an einigen Stellen mit einer knorpeligen, an anderen mit einer knöchernen Ankylose zu thun. — Der tuberculöse Process hatte in diesem Falle, wie so häufig, seinen primären Sitz im Schenkelhalse und im Trochanter major gehabt. Ohne in's Gelenk durchzubrechen und dasselbe tuberculös zu inficiren, führten die Herde durch ihre Nähe und Fortleitung der entzündlichen Reizung zu einer nicht specifischen Entzündung des Hüftgelenkes und zu einer allmäligen innigen Verwachsung zwischen Kopf und Pfanne, während der tuberculöse Process durch sein Umsichgreifen im späteren Verlaufe zu einer Lösung im Schenkelhalse und so zur Verschiebung des Femurschaftes auf die Darmbeinschaufel Veranlassung gab. Die tuberculösen Herde wurden durch Sklerose des umliegenden Knochengewebes abgekapselt, 10 Jahre lang ruhte der Process; dann muss an irgend einer kleinen Stelle ein Durchbruch stattgefunden haben, und es erfolgte die Bildung des kleinen Glutaeal- und des sehr grossen Extensorenabscesses. Letzterer wurde in der gewöhnlichen Weise nach der Incision ausgeschabt und dann, ebenso wie die ganze Resectionswunde, ohne Naht mit Jodoformgazetamponnade bis zur Heilung behandelt.

Nach Vollendung der sehr mühsamen Meisselresection stand wohl der durchgemeisselte Femurschaft neben der neu gemeisselten Pfanne, aber eine Abduction, um den Schaft in letztere hineinzubringen, war wegen starker Verkürzung der Adductoren unmöglich. Ich entschloss mich daher sofort dazu, auch letztere noch zu durchschneiden. Die breite Myotomiewunde wurde gleichfalls durch Jodoformgaze offen gehalten. Nun liess sich das Bein in Abduction bringen. Die Beseitigung der Flexion und die Erzielung der jetzt

vorhandenen sehr starken Abduction gelang aber erst in den nächsten drei Wochen durch sehr beträchtliche Belastung. Die Extension am resecirten Beine wurde schliesslich mit 18 Pfund, eine Contraextension auf der gesunden Beckenseite mit 14 Pfund ausgeführt, das macht eine Distraction von 32 Pfund. Dieser ungewöhnlich starken Belastung verdanke ich das gute functionelle Resultat. Das resecirte Bein steht in so starker Abduction, dass es eher etwas länger ist, als das gesunde, obwohl die ursprüngliche Verkürzung, wie gesagt, 16 Ctm. betrug! Die Spina anterior superior steht jetzt auf der resecirten Seite um 6 Ctm. tiefer, als auf der gesunden, während sie früher um ebenso viel höher stand, was allein schon eine Differenz von wenigstens 12 Ctm. ausmacht. Die Flexion ist beseitigt. Was die active Beweglichkeit anlangt, so kann der Knabe die schon bestehende starke Abductionsstellung noch ein wenig steigern, die Flexion ist bis zu einem Rechten möglich, die Rotation dagegen ist ziemlich beschränkt. Der Knabe trägt die oben beschriebene Abductionsschiene, einmal weil das Bein ganz ausserordentlich muskelschwach ist, und nach unseren Erfahrungen in solchen Fällen leicht Genu valgum oder Genu recurvatum entsteht, und ferner, damit Tags über beim Umhergehen die starke Abduction erhalten bleibe. Nachts wird er noch einige Jahre mit der Gamasche gestreckt werden müssen. Während früher der Knabe sich ausschliesslich springend fortbewegte, geht er jetzt mit der Maschine ausgezeichnet und knickt nicht im geringsten ein. Ohne Schiene thut er das in Folge der Schwäche der Muskulatur in leichtem Grade. Da indess die Resection erst am 1. Nov. 1888 von mir ausgeführt worden und die Muskulatur schon jetzt erheblich kräftiger geworden ist, wie vor der Operation, so können wir bei zweckentsprechender Behandlung (fleissige Uebungen, Faradisation, Douchen, Massiren) und der allerdings nothwendigen Ausdauer Seitens der Eltern und des Kindes, wie ich glaube, noch auf weitere Besserung rechnen. Immerhin ist der Knabe schon jetzt im Stande, auf dem resecirten Beine ohne Maschine kurze Zeit frei zu stehen.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VIII.

Fig. 1. Vor der Operation. Verkürzung des linken Beines 16 Ctm.
Fig. 2, 3. Nach der Hüftgelenkresection. Verkürzung beseitigt.

XX.

Zwei Fälle von sogenannter acuter katarrhalischer Gelenkeiterung bei gleichzeitiger angeborener Hüftgelenksluxation.

Von

Dr. Fedor Krause,

erstem Assistenten an der chirurgischen Klinik und Privatdocenten zu Halle.[1])

(Hierzu Tafel VIII, Fig. 4, 5.)

Wie ich bereits im Jahre 1884 in No. 43 der Berliner klinischen Wochenschrift mitgetheilt habe, entstehen bei Kindern in den ersten Lebensjahren etwa bis zum vierten hin, ganz ausnahmsweise später, nicht allzu selten und zwar ohne jede nachweisbare Veranlassung acute eitrige Entzündungen der Synovialhaut, welche Volkmann in seinen Beiträgen zur Chirurgie zuerst beschrieben und als acute katarrhalische Gelenkeiterung bezeichnet hat. Diese Gelenkeiterungen treten plötzlich auf, ohne dass eine jener Erkrankungen vorhergegangen wäre, welche sonst mitunter eiterige Gelenkentzündungen im Gefolge haben, z. B. acute Exantheme (Scharlach, Pocken, Masern) Typhus, Ruhr, Diphtherie, Parotitis epidemica u. s. w. Ebenso lassen sich monarticulärer Gelenkrheumatismus, epiphysäre Osteomyelitis und ganz besonders Tuberkulose und Syphilis gegenüber diesen eigenthümlichen Synovialiseiterungen mit Leichtigkeit ausschliessen. In allen Fällen, die wir in Halle gesehen haben — und es sind deren weit über fünfzig —, war immer nur ein einziges Gelenk befallen und zwar am häufigsten das Kniegelenk, dann das Hüft-, Schulter-, Fuss- und Ellbogengelenk. Der klinische Verlauf ist recht characteristisch. An-

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 26. April 1889.

scheinend völlig spontan, und namentlich auch ohne dass ein Trauma vorhergegangen wäre, erkrankt ein bisher völlig gesundes Kind unter Fieber und Schmerzen in dem betreffenden Gelenk. Das letztere füllt sich rasch mit Flüssigkeit, die bedeckenden Weichtheile nehmen eine diffuse, etwas teigige Schwellung an, röthen sich auch zuweilen, aber durchaus nicht immer. Es erfolgt dann später entweder Resorption, genau als wenn es sich blos um einen acuten Hydarthros gehandelt hätte, oder häufiger spontaner Aufbruch, oder aber es wird von dem behandelnden Arzt eine Incision gemacht. Die durch den spontanen Aufbruch oder die Incision entleerte Flüssigkeit erweist sich als eine mehr oder minder eiterhaltige, mit characteristischer stark schleimiger Beimischung, ja in einzelnen Fällen, in denen sehr früh eingeschnitten wurde, fanden wir den Gelenkinhalt von der Consistenz dicken Nasenschleims, glasig hell, von dicken, gelben Eiterstreifen durchzogen. In späteren Stadien finden wir reinen, mehr oder minder schleimigen Eiter. Die Synovialmembran, die man sich bei etwaiger Incision durch Auseinanderziehen der Wunde mit scharfen Haken für die Betrachtung leicht zugänglich machen kann, erscheint hochroth gefärbt und ist oft so stark geschwollen, dass sie sich chemotisch über den Limbus des völlig intacten Gelenkknorpels hinweglegt.

Der Verlauf pflegt im allgemeinen ein ausserordentlich günstiger zu sein. Das Anfangs eine mehr oder minder starke Eiterbeimischung zeigende schleimige Secret wird meistens nach einigen Tagen dünner und rein eitrig, dann wieder dicker, schleimiger, durchsichtiger, während die Wunde sich verkleinert. Nicht selten bildet sich dann für einige Zeit eine förmliche Gelenkfistel, welche fast reine Synovia entleert, bis auch sie sich schliesst. In der Mehrzahl der Fälle tritt Heilung ohne Ankylose, mit nur geringer oder selbst ganz ohne Beschränkung der Beweglichkeit ein. Sind aber in vernachlässigten Fällen die Knorpel etwa theilweise zerfallen, wenn die Eröffnung des Gelenks erfolgt oder vorgenommen wird, so kann es auch zu erheblichen, später nicht wieder ausgleichbaren Störungen, ja selten einmal auch zu vollständiger Ankylose kommen.

Nicht selten werden auch als Folge Deviationen der Gelenkköpfe beobachtet: Subluxationen im Kniegelenk, und am Hüft-

gelenk totale Luxationen. Volkmann hat in mehreren Fällen solche luxirte Hüftgelenke nach Incision und Entleerung des Eiters reponirt, die Reposition erhalten, und es sind relativ geringe oder fast gar keine Störungen zurückgeblieben. Auch sind uns mehrfach bei kleinen Kindern Luxationen nach acuter Vereiterung des Hüftgelenks zur Beobachtung gekommen, wo die Erkrankung nur 8—14 Tage gedauert und sich ein Abscess gebildet hatte, der nach frühzeitiger Eröffnung schon in 2—3 Wochen wieder vollständig und ohne zurückbleibende Fistel ausheilte. Die Luxation verhielt sich bei der später vorgenommenen Untersuchung fast genau wie eine angeborene; namentlich zeichnete sie sich stets durch die ausserordentliche Beweglichkeit des luxirten Gelenkkopfes aus. In der Mehrzahl dieser Fälle hatte es sich gewiss um eine derartige katarrhalische Gelenkeiterung gehandelt.

Die Prognose dieser Affection ist im allgemeinen günstig. Es ist etwas ganz ungewöhnliches, dass die Erkrankung zum Tode führt, ein Ereigniss, das fast immer nur bei sehr atrophischen Kindern oder bei unzweckmässiger Behandlung, welche zuletzt noch septische Zustände in den Gelenken veranlasst, eintritt.

Die beiden Fälle, von denen ich Ihnen heute die Präparate vorlege, gehören zu dieser Kategorie. Bei beiden handelte es sich um Vereiterung des linken Hüftgelenks mit Durchbruch der Kapsel und Fortschreiten der Eiterung auf dem Wege der Psoas nach oben ins Becken. Die Kinder kamen in sehr schlechtem Zustande in die Klinik, und auch die sofort vorgenommene breite Eröffnung der Abscesse konnte den fortschreitenden Kräfteverfall nicht mehr aufhalten, so dass die Kinder wenige Tage nach der Aufnahme und Operation zu Grunde gingen. Beide Fälle hatten das Gemeinsame, dass die Eiterung in Gelenken auftrat, in denen schon vorher eine angeborene Luxation bestand. Ein gewisser Zusammensammenhang beider Affectionen ist unter diesen Umständen nicht von der Hand zu weisen. Die Luxation, bei welcher ja natürlich durch allerhand mechanische Schädigungen, Zerrung der Kapsel, vermehrte Exsudation von Synovia u. s. w. eine besondere Disposition für Erkrankungen vorhanden sein muss, wurde zu einer Gelegenheitsursache, wie denn überhaupt in der Pathologie das Gesetz der vielen Ursachen herrscht. Oft müssen 5, 10 und mehr verschiedene Umstände zusammentreffen, um ein bestimmtes End-

resultat herbeizuführen. Dies gilt wie für die Tuberkulösen, so auch für die uns jetzt beschäftigenden katarrhalischen Gelenkeiterungen.

Präparat 1 (Fig. 4 auf Taf. VIII) stammt von einem 2jährigen Knaben. Derselbe hatte sich ganz normal entwickelt und zur rechten Zeit laufen gelernt. Indess geben die Eltern von selbst an, dass er auf dem linken Beine von Anfang an gehinkt hätte. 3 Wochen vor der Aufnahme war das Kind ganz acut mit Fieber erkrankt und hatte von vorn herein über heftige Schmerzen im linken Bein geklagt. Es wurde sofort nach der Aufnahme zur Entleerung des Eiters und Begünstigung seines Abflusses die Hüftresection vorgenommen. Der rechte Gelenkkopf (Fig. 4b) ist, wie sich bei der späteren Autopsie zeigte, normal, der linke (Fig. 4a) war dagegen von Haselnussgrösse und in seinem vorderen Abschnitt durch die Eiterung oberflächlich arrodirt. Dass aber die Kleinheit des Kopfes nicht etwa bloss durch die eitrige Zerstörung hervorgebracht, sondern als eine ungewöhnliche Wachsthumshemmung betrachtet werden musste, sehen Sie an dem an der hinteren Fläche des Kopfes zum Theil erhaltenen Knorpelbelage. Hier zeigt der ganz verkümmerte Gelenkkopf eine tiefe, von intactem Knorpel bekleidete Furche, (× auf der Figur), und mit dieser Furche hat er offenbar auf dem Pfannenrande aufgesessen. Es muss sich danach um einen derjenigen, wahrscheinlich gar nicht so seltenen Fälle gehandelt haben, in denen bei der Geburt eine eigentliche Luxation noch nicht vorhanden war und erst später beim Gehen und der Belastung des Gelenks durch das Körpergewicht wegen zu kleiner Pfanne und rudimentärer Entwickelung des Kopfes die Verschiebung erfolgte. Guérin [1]) hat ja geradezu angenommen, dass die Mehrzahl der angeborenen Hüftgelenksverrenkungen bei der Geburt nur unvollständige seien und später erst zu vollständigen würden. Das Becken dieses Kindes habe ich leider nicht aus der Leiche herausnehmen dürfen; immerhin aber ergab die Untersuchung, dass die Pfanne auf der erkrankten Seite ausserordentlich viel kleiner und flacher war, als auf der gesunden.

Das zweite Präparat (Fig. 5 auf Taf. VIII) gehörte einem einjährigen Mädchen, welches bis zur Erkrankung zwar ganz gesund und kräftig gewesen, aber natürlich noch nicht gegangen war. In diesem Falle bleibt nichts übrig, als von vornherein eine vollständige congenitale Luxation anzunehmen.

Der linke Femurkopf (a) zeigte sich bei der Resection ganz ausserordentlich stark in der Entwickelung zurückgeblieben und eigenthümlich hutförmig deformirt. Er war überall von Gelenkknorpel überzogen und hatte an der Ansatzstelle des Ligamentum teres (× auf der Fig. 5) einen breiten Fortsatz. Das Ligament selbst war erhalten, musste jedoch, um eine genauere Einsicht in das Gelenk zu gewinnen, abgetragen werden, es war nur etwas länger als in der Norm.

Die Pfanne war gleichfalls viel zu klein. Hinter und oberhalb der Pfanne (Luxatio iliaca) fand sich eine zweite pfannenartige Aushöhlung der

[1]) Guérin, Recherches sur les luxations congénitales. Paris 1841. Gaz. méd. de Paris 1840. 1841.

Darmbeinschaufel, in welcher der deformirte Gelenkkopf gesessen hatte. Der bei der Autopsie gewonnene Hüftgelenkkopf der entgegengesetzten Seite (b auf Figur 5) zeigte sich vollkommen normal, ebenso wie die Pfanne.

Ich möchte nicht unterlassen, noch einmal ganz besonders zu betonen, dass die genaueste Untersuchung, welche ja in beiden Fällen in Folge des letalen Ausgangs möglich war, auch nicht den allergeringsten Anhalt für eine tuberkulöse Affection darbot. Von vorn herein sprach ja allerdings dagegen schon der ganze Verlauf der Affection, die Art des Secrets u. s. w.

Ich habe schon in dem oben citirten Aufsatz des genaueren auseinander gesetzt, dass sich in solchen Fällen „acuter katarrhalischer Gelenkeiterung" bei Kindern in dem schleimig-eitrigen und eitrigen Secret ausschliesslich Streptokokken in mittlerer Menge vorfinden. Auch über die Impfungen mit den rein cultivirten Mikroorganismen habe ich dort berichtet. Der bei dieser Affection gefundene Streptokokkus unterscheidet sich in keiner Weise, weder in seiner Form, noch in seinem Wachsthum, noch in seinen Wirkungen auf die Versuchsthiere von dem bei den verschiedensten septischen Eiterungen vorkommenden Streptokokkus pyogenes. Seit 6 Jahren ist bei allen in der Hallischen Klinik beobachteten Fällen von katarrhalischer Gelenkeiterung der entleerte Eiter entweder von mir selbst oder von den Herren, welche unter meiner Leitung in der Klinik bakteriologisch arbeiten, genau untersucht worden. Jedes Mal werden die bezüglichen Streptokokken gefunden, und, wie auch die Culturen ergeben haben, daneben niemals ein anderer Organismus. Ich halte mich also für berechtigt, diesen Mikroorganismus als den Erreger der katarrhalischen Gelenkeiterung anzusehen.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VIII.

Fig. 4. Oberschenkelköpfe des 2jährigen Knaben, von hinten gesehen.
- a Congenitale Wachsthumshemmung auf der linken Seite.
- × Furche, die von intactem Knorpel bekleidet ist.
- b normale rechte Seite.

Fig. 5. Oberschenkelköpfe des einjährigen Mädchens, von hinten gesehen.
- a Congenitale Wachsthumsstörung auf der linken Seite.
- × Ansatzstelle des Ligamentum teres.
- b normale rechte Seite.

XXI.

Ueber die Behandlung der schaligen myelogenen Sarkome (Myeloide, Riesenzellensarkome) durch Ausräumung anstatt durch Amputation.

Von

Dr. Feder Krause,

erstem Assistenten an der chirurgischen Klinik und Privatdocenten zu Halle.[1])

(Hierzu Tafel VIII, Fig. 6, 7.)

Wie bekannt, sind von allen den zahlreichen und so verschiedenartigen Geschwülsten, die zur Sarkomgruppe gehören, die sogenannten Myeloidė Paget's oder die schaligen myelogenen Sarkome Virchow's bei weitem die gutartigsten. Früher wurden sie einfach als centrale Osteosarkome benannt. Eugène Nélaton ist sogar soweit gegangen, diesen Wucherungen ganz den eigentlichen Geschwulstcharacter abzusprechen und sie einfach als Hypertrophieen des Knochenmarks zu bezeichnen, wozu ihm neben ihrer Gutartigkeit vorwiegend die allbekannte Thatsache Anlass gab, dass man auch im fötalen Mark statt der Fettzellen Rundzellen und neben diesen grosse vielkernige Zellen (Plaques à plusieurs noyaux) findet. Allerdings hat man auch bei diesen Geschwülsten in ganz vereinzelten Fällen metastatische Knoten z. B. in den Lungen beobachtet. In Virchow's Geschwulstwerk sind eine sehr geringe Anzahl derartiger Fälle angeführt, und auch aus der Hallischen Klinik ist ein maligner Fall durch Oberst[2]) veröffentlicht worden. Es handelte sich hier um ein centrales Riesenzellensarkom, welches seinen pri-

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 26. April 1889.

[2]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1881. Bd. 14.

mären Sitz im Condylus internus femoris hatte. Nach der Amputation des Oberschenkels traten rasch wachsende Recidive in der Muskulatur auf, welche die Exarticulation der Hüfte nöthig machten; bald darauf ging der Kranke an unzähligen metastatischen Lungengeschwülsten zu Grunde, die sämmtlich wieder den Character des Myeloides resp. Riesenzellensarkoms trugen. Wie bei Johannes Müller's Osteoiden war hier in den Lungen stellenweise sogar Knochenneubildung eingetreten. Aber diese Fälle sind, wie schon erwähnt, äusserst selten, und mit Recht kann man die Myeloide im Allgemeinen als die weitaus gutartigste Form der Sarkomgruppe bezeichnen, soweit es die Metastasen und Lymphdrüseninfectionen betrifft. Oertlich können freilich die Geschwülste einen sehr bedeutenden Umfang gewinnen und kolossal blutreich werden, und wenn sie dann durch Druck und Spannung die bedeckende Haut zur Ulceration bringen, durch Verjauchung und Gangrän oder auch durch starke Blutungen den Tod des Kranken herbeiführen. Wir sahen einen solchen Fall von schaligem myelogenem Riesenzellensarkom der Tibia, bei welchem die Geschwulst eine Grösse von mehr als 4 Männerköpfen erreicht hatte, und wo die einzelnen dicht unter der Haut gelegenen Venen in Folge der Stauung Daumenstärke darboten. Die ganze Geschwulst pulsirte, enthielt aber nicht eine einzige Höhle, sondern bestand nur aus dem bekannten dunkelleberfarbenen, aber ziemlich weichen und äusserst gefässreichen Gewebe, das mikroskopisch massenhafte Riesenzellen aufwies.

Ebenso beobachtete Geheimrath von Volkmann einen sehr interessanten Fall von Riesenzellensarkom im linken Schultergelenkkopf. Hier hatte der behandelnde Arzt versucht eine Resection vorzunehmen, aber vielfach Theile der Knochenschale mit daran haftenden Geschwulstschichten zurückgelassen, so dass rasch ein ungeheures Recidiv eintrat, welches nicht bloss die Schultergegend einnahm, sondern sich auch unter die Rückenmuskulatur und Scapula und in die Achselhöhle hinein entwickelt hatte. Die Operation, welche nur in der Exarticulation des Armes bestehen konnte und zum Theil recht schwierig und sehr blutig war, hatte auch hier den besten Erfolg, insofern der Kranke nach dieser zweiten Operation, die schon vor etwa 10 Jahren ausgeführt wurde, völlig gesund geblieben ist.

Bei dieser Sachlage war es sehr natürlich, dass man daran denken musste, ob es nicht möglich sei, wenigstens in nicht zu schweren Fällen die sonst übliche Amputation der Extremitäten oder Resection der Knochen in der Continuität zu umgehen und durch ein blosses Ausräumen der Geschwulst, d. h. durch eine Herausnahme derselben aus ihrer Knochenschale zu ersetzen. Ich theile im nachfolgenden Ihnen einige der in der Hallischen Klinik erzielten Resultate mit und stelle Ihnen den Kranken vor, bei welchem die grösste derartige Geschwulst mit Erfolg exstirpirt worden ist.

Die ersten hierher gehörigen Versuche hat Herr Geheimrath von Volkmann am Unterkiefer vorgenommen. In 3 Fällen ist von ihm nur die vordere Hälfte der grossen Knochenkapsel, in der die Geschwulst lag, weggesägt oder fortgemeisselt, dann die hintere resp. innere, in den Mund vorspringende Knochenschale bloss ausgeräumt und mit dem scharfen Löffel auf das sorgfältigste ausgekratzt, nöthigenfalls auch mit dem Thermokauter ausgebrannt worden. Ein vierter gleicher Fall wurde am Oberkiefer in derselben Weise behandelt. Wie meine Erkundigungen festgestellt haben, ist in allen 4 Fällen zuletzt Heilung erfolgt, obwohl in dem einen 6 Recidive auftraten, welche nur durch erneute Incision der Narbe, abermalige Ausschabung und starke Anwendung des Thermokauters zur vollständigen Heilung gebracht werden konnten. Der schlimmste dieser Fälle betraf einen 18jährigen jungen Mann, welcher eine erheblich über faustgrosse Geschwulst am Kinn hatte. Dieselbe sprang weniger nach vorn, als vielmehr nach hinten in die Mundhöhle vor, so dass die Zunge ganz zurückgedrängt war und die allergrössten Schwierigkeiten für das Schlingen, Kauen und Sprechen bestanden. Es war nun im höchsten Grade interessant zu beobachten, wie nach Wegnahme der vorderen Hälfte der Kapsel und Herausnahme der Geschwulst der noch halbkuglig in die Mundhöhle vorspringende Theil der Knochenschale immer mehr sich zusammenzog, bis er zuletzt wieder fast ganz in die Fluchtlinie des Unterkiefers fiel. Der Vortheil solcher Operationen gegenüber einer grossen Resection des Mittelstücks des Unterkiefers springt so in die Augen, dass darüber kein Wort zu verlieren ist.

An den Extremitäten ist diese Operation von uns einmal mit Erfolg ausgeführt, einmal leider ohne Erfolg versucht worden. Den ersten sehr mehrwürdigen Fall stelle ich Ihnen hiermit vor.

Wie so häufig, wurde bei dem bis dahin vollständig gesunden Patienten die Veranlassung zur Entstehung der Geschwulst durch ein Trauma ziemlich heftiger Art gegeben. Der Patient war etwa 46 Jahre alt, als er die ersten Symptome — Schmerzen, Geschwulst — bemerkte. Dieses Alter ist für die Entstehung schaliger, myelogener Sarkome etwas ungewöhnlich; denn unsern Erfahrungen nach kommen dieselben am häufigsten in den Pubertätsjahren bis gegen das 20. Lebensjahr hin zur Entwickelung. [1]) Zunächst wurde Patient von den Aerzten seiner Heimath auf Rheumatismus behandelt, als aber das Knie immer mehr anschwoll und schliesslich selbst das Gehen mit 2 Stöcken wegen der Schmerzen und der Schwäche des Gliedes sehr beschwerlich wurde, liess er sich im August 1886 in die Klinik zu Halle aufnehmen. Der obere Abschnitt der rechten Tibia war zu einer kindskopfgrossen Blase ausgedehnt, wie die schematische Fig. 6, Taf. VIII zeigt. Die Knochenschale war stellenweise und namentlich an der vorderen äusseren Seite des Tibiakopfes so dünn, dass man sie durch leichten Fingerdruck zum Einknicken bringen konnte, während sie an anderen Stellen das bekannte Dupuytren'sche Symptom des Eindrückens und Zurückspringens darbot. Die Geschwulst hatte sich mehr nach der äusseren Seite des Caput tibiae zu entwickelt und reichte bis unmittelbar an den Gelenkrand. Die Diagnose auf ein schaliges, myelogenes Sarkom war unzweifelhaft. Unter Blutleere wurde mit einem grossen Lappenschnitt die ganze Geschwulst resp. Knochenblase und das Ligamentum patellae blossgelegt und sofort das Kniegelenk weit eröffnet. Von der vordern äussern Seite des Tibiakopfes wurde nun ein fast handtellergrosser Abschnitt der meistentheils sehr dünnen Knochenschale fortgenommen, wobei auch das äussere Drittel des Ligamentum patellae mit entfernt werden musste, und dann die Geschwulst unter immer noch recht erheblicher Blutung aus dem Knochen herausgehoben, die ganze Höhle auf das Sorgfältigste ausgelöffelt und stellenweise ausgebrannt. Der Gelenkknorpel der Tibia musste in einem Theil seiner lateralen und vorderen Hälfte mit entfernt werden, so dass der Condylus externus femoris frei in die grosse Wundhöhle hineinragte. Dieselbe wurde mit Jodoformgaze ausgefüllt, der aus Haut, Periost und Knochen bestehende Lappen durch Nähte befestigt und nach sorgfältiger Drainage ein stark comprimirender Mooskissenverband angelegt. Allein obwohl auf diesen Eingriff gar keine Reaction erfolgte und die Höhle sich auch sichtlich verkleinerte, so zeigte sich doch bald, dass eine vollständige Ausfüllung und

[1]) Es ist mir bei Gelegenheit meines Vortrages von einigen Seiten in Betreff meiner Behauptung, dass die schaligen myelogenen Sarkome vorwiegend bei jugendlichen Individuen vorkämen, Opposition gemacht worden. Ich kann darauf nur erwidern, dass unter der recht grossen Zahl derartiger Geschwülste, die in den letzten 22 Jahren in der chirurgischen Klinik zu Halle, sowie von Herrn Geheimrath von Volkmann in der Privatpraxis beobachtet worden sind, sich nur wenige Patienten befinden, die bereits in vorgerückteren Lebensjahren gestanden hätten. In wie weit diese Beobachtungen auf Zufälligkeiten beruhen, wird eine spätere, auf breiterer Grundlage ruhende Statistik erweisen. Mir hat nichts ferner gelegen, als in dieser kurzen Mittheilung eine Monographie des schaligen myelogenen Sarkoms geben zu wollen.

Ausheilung derselben auf diesem Wege nicht zu erzielen sei. Lag doch immer noch eine von starren Knochenwandungen umgebene mehr wie tassenkopfgrosse Höhle vor, und wurde dieselbe oben nur zum Theil von der diaphysalen Seite des restirenden Gelenkknorpels begrenzt, an welcher hie und da Knochenreste von der Dicke einer Eierschale oder sehr wenig darüber hafteten. Es wurde daher 4 Wochen nach dem ersten Eingriff in einer zweiten Operation die ganze noch vorhandene vordere Wand der Höhle, an der sich auch der Quadriceps mittelst des zurückgebliebenen grösseren Theiles des Ligamentum patellae inserirte, als eine grosse Platte mit dem Meissel abgeschlagen und in die Tiefe der Höhle hineingesenkt, bis sie hier Contact mit der hinteren Wand gewann, um so eine Verwachsung der vorderen und hinteren Wand der grossen Höhle und dadurch eine Ausfüllung derselben zu erreichen. Diese Operation gelang vollständig. Sie sehen hier den Patienten nahezu $2^3/_4$ Jahre nach der Operation. Er geht ohne jede Maschine und wickelt sich nur noch das Bein mit einer Binde ein. Die Gegend unter dem Knie ist noch etwas eingesunken, sie war es erheblich stärker in den ersten Monaten nach der Operation. Pat. ist aber jetzt sogar im Stande, das Knie leicht zu beugen, und kann ohne Stock im Zimmer umhergehen.

Von den Verhältnissen vor der Operation kann ich, da keine Amputation ausgeführt worden ist, nur eine schematische Zeichnung vorlegen, Fig. 6. Das Photogramm des geheilten Kranken habe ich vor kurzem aufgenommen, cf. Fig. 7, Taf. VIII.

In einem 2. Falle haben wir dieselbe Operation versucht. Er betraf eine gleichfalls relativ alte, nämlich 49jährige Frau, welche das Leiden auch auf einen erlittenen Fall zurückführte. Im Anschluss an ihn entwickelte sich eine Geschwulst im linken Tibiakopfe, welche ziemlich rasch unter erheblichen Schmerzen und sehr starker Pulsation wuchs. Letzteres Symptom veranlasste die Aerzte in dem Heimathorte der Patientin die Diagnose auf ein Aneurysma zu stellen und die Arteria poplitea zu unterbinden. Darnach hörte zwar die Pulsation auf, die Schmerzen aber traten beim ersten Versuch zu gehen wieder ein, und bald auch wuchs der Tumor von neuem. 2 Jahre nach Beginn des Leidens kam Patientin in die Klinik. Wir fanden ein Myeloid des Tibiakopfes, welches denselben stark aufgetrieben hatte. Es wurde unter Blutleere ein grosser Theil der vorderen Knochenschale fortgenommen, dann der Tumor mit einer Anzahl breiter Elevatorien möglichst in toto herausgehoben und die Knochenkapsel auf das Sorgfältigste ausgeschabt. Hierbei zeigte sich leider, dass die Knochenkapsel hinten, der Fossa poplitea entsprechend, 2 Oeffnungen hatte, durch welche bereits fingerförmige Geschwulstmassen in die Fossa poplitea und weit in die Wadenmuskulatur hineingewachsen waren. Es musste daher die Amputatio femoris vorgenommen werden, da auf eine völlige Exstirpation der Geschwulstmassen aus den Weichtheilen der Wade nicht mit Sicherheit gerechnet werden konnte. Patientin ist nach der Amputation gesund geblieben. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein einfaches, schaliges Riesenzellensarkom, Myeloid.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VIII.

Fig. 6. Schematischer Sagittalschnitt durch das Kniegelenk.
1 Femur.
2 Quadriceps.
3 Patella.
4 Ligamentum patellae.
5 Tibia.
** Schnittführung in letzterer zur Entfernung des grossen myelogenen Sarkoms.

Fig. 7. Nach einem Photogramm des operirten Beins $2^{3}/_{4}$ Jahre nach der Operation. Patient hat das Knie leicht gebeugt.

XXII.

Beitrag zur Lehre von den Gelenkneurosen.

Von

Prof. Dr. Ferd. Petersen
in Kiel.[1])

M. H.! Anfangs März des vorigen Jahres stellte sich mir eine 26jährige, den gebildeten Ständen angehörende, unverheirathete Dame vom Lande vor, um mich wegen eines Knieleidens um Rath zu fragen. Ihre Mutter war vor 4 Jahren an der Schwindsucht gestorben, eine Schwester war wegen Spitzenkatarrh in Lippspringe gewesen, sie selbst dagegen hatte nie an einer ernstlichen Krankheit gelitten. Seit ungefähr einem Jahre hatte die Kranke stets schmerzhafte Empfindungen beim Knieen und ein gewisses Schwächegefühl im rechten Knie gehabt, ebenso trat dies beim Schlittschuhlaufen zu Tage. Vor ungefähr 6 Wochen, nach einem Tage mit aussergewöhnlich vieler Hausarbeit, erwachte sie am anderen Morgen mit recht heftigen Schmerzen in dem etwas gebeugten und nur mit Mühe zu streckenden Knie. Als nach 3 Tagen die Schmerzen nicht ab-, sondern eher zugenommen hatten, consultirte sie ihren Hausarzt, der sie mit Salben, Jod, elastischen Einwickelungen, Electricität und Massage 6 Wochen lang ohne Erfolg behandelte und sie mir dann zuschickte.

Die Pat. ist klein, gracil gebaut, sehr blass, jedoch nach ihrer Angabe regelmässig menstruirt und ohne Erscheinungen von Chlorose oder Neurasthenie. Am rechten Kniegelenk ist in ganzer Ausdehnung eine deutliche Schwellung wahrnehmbar, die Gruben neben der Kniescheibe sind verstrichen.

Maasse:

	rechts:	links:	Unterschied:
oberhalb der Kniescheibe	34 Ctm.	$33\frac{1}{4}$ Ctm.	$\frac{3}{4}$ Ctm.
auf der Kniescheibe	34 „	$32\frac{1}{4}$ „	$1\frac{3}{4}$ „
unterhalb der Kniescheibe	$31\frac{1}{2}$ „	$30\frac{1}{4}$ „	$1\frac{1}{4}$ „

Das Knie steht in geringer Beugestellung und kann nur mit Mühe und unter Schmerzen ganz gestreckt werden, ebenso ist die Beugung am Schluss behindert und schmerzhaft, dazwischen sind die Bewegungen frei und ohne Schmerzen. Das ganze Gelenk mit Einschluss der Bursa extensorum ist

---

[1]) Vortrag, gehalten am 1. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 24. April 1889.

druckempfindlich, besonders aber am Condyl. femor. intern. Die Haut über dem Gelenke ist nicht geröthet, fühlt sich nicht heiss an, ist nirgends hyperästhetisch. Nach ihrer Aufnahme wurde die Kranke zuerst mit Eis und mit Extension behandelt, doch musste beides fortgelassen werden, weil keine Besserung eintrat, im Gegentheil heftigere Schmerzen sich einstellten. Es machte mich dies stutzig, und ich liess die Pat. aufstehen, das Knie kalt douchen und kneten. Anfangs schien eine Besserung einzutreten, sehr bald aber wurden die Schmerzen bei Bewegungen und bei Druck erheblicher, und die Schwellung des Gelenkes nahm zu. Ich legte sodann einen Gypsverband an, in dem sich die Kranke, so lange sie im Krankenhause war, ganz behaglich fühlte, und entliess sie für einige Wochen in ihre Heimath. Nachdem sie sich an das Gehen im Gypsverbande gewöhnt hatte, ging es ihr auch dort sehr gut, so dass sie, als sie Ende April wieder zu mir kam, glaubte, es sei eine bedeutende Besserung eingetreten. Es war nicht der Fall, das Knie war absolut stärker geschwollen, als früher, wenn auch der Unterschied im Verhältniss zum gesunden Knie kein sehr erheblicher war, da auch dieses an Umfang etwas zugenommen hatte. Pat. wurde nun in der Folge mit einfachen und Scott'schen Gypsverbänden und amoviblen Kleisterverbänden behandelt, alles ohne Erfolg. Das Aussehen des kranken Kniegelenkes blieb sich gleich, die in Zwischenräumen von 6—8 Wochen genommenen Maasse differirten wohl etwas, jedoch unerheblich, bald nach der einen, bald nach der anderen Seite, dasselbe war aber auch mit dem gesunden Knie der Fall. Die spontanen Schmerzen waren abwechselnd bald ganz verschwunden, bald, besonders wenn Pat. viel gegangen war, sehr erheblich, so dass der Schlaf Nachts häufig gestört wurde. Im Nov. v. J. waren Schwellung und Druckempfindlichkeit des ganzen Gelenkes sehr bedeutend, der geringste Versuch, das Knie zu bewegen, rief die heftigsten Schmerzen hervor. Ich versuchte jetzt Carboleinspritzungen nach Hueter, von denen ich früher bei Gelenkentzündungen einige ausgezeichnete Erfolge gesehen hatte, die mich sonst aber allerdings meistens im Stich gelassen hatten. Der Zustand wurde dadurch Anfangs entschieden besser, dann aber kamen wir nicht weiter, und die Kranke wurde wieder mit einem festen Verbande entlassen. — Während des diesmaligen Aufenthaltes klagte Pat. über Mattigkeit, besonders Abends und Morgens. Die Temperatur, welche früher normal gewesen war, zeigte sich jetzt Abends subfebril, 38,2—38,5, während sie Morgens etwas über 37 betrug. Es konnte dies auf einen gleichzeitig bestehenden Bronchialkatarrh geschoben werden, doch wurde natürlich der Verdacht rege, dass es sich um Hektik handelte. Zu Hause verschwand der Bronchialkatarrh, doch blieben die ungefähr einen ganzen Grad betragenden Schwankungen zwischen Morgen- und Abendtemperatur, wie Pat. durch Messungen festgestellt haben will, bestehen. Dabei fühlte sich die Kranke oft recht elend. — Anfang Februar d. J. wurde sie wieder aufgenommen. Der subjective und objective Befund war der alte. Es bestand auch jetzt noch Abends ein leicht fieberhafter Zustand, während Morgens die Temperatur normal war. Unter diesen Umständen, und nachdem wir uns bald ein Jahr lang vergebens abgemüht hatten, ohne Etwas zu

erreichen, hielt ich es für angezeigt, nun nicht länger mit einem operativen Eingriff zu säumen. Ich schlug deshalb die Arthrotomie vor, was auch angenommen wurde.

M. H.! Manche von Ihnen denken gewiss: Wozu langweilt uns der mit dieser alltäglichen Geschichte? Ich wünschte. Sie dächten alle so, denn dann wäre ich gerechtfertigt. Das Gelenk war ganz gesund. Ich habe dasselbe durch einen Bogenschnitt, der auch die Seitenbänder trennte, unter der Kniescheibe weit geöffnet, ich habe unter den Meniskus geguckt, hinter die Condylen, nirgends war auch nur eine Spur von Entzündung zu finden. die Synovialis war ganz normal, die Synovia nach Menge und Beschaffenheit ebenfalls. Es lag also ein Error diagnoseos vor, ich habe mich aber nicht gescheut, ihn hier offen zu bekennen, glaube ich doch, dass die Meisten von Ihnen, wenn auch nicht so gehandelt, so doch dieselbe Diagnose: „fungöse Gelenkentzündung" gestellt haben würden. Wir haben es zu thun mit einem aus tuberculöser Familie stammenden Individuum. Schleichend stellt sich ein allmälig schlimmer werdendes Kniegelenksleiden ein. Man kann sich vorstellen, dass die Entzündung im Knochen beginnt, zunächst latent bleibt, sich nur bei besonderen Gelegenheiten, z. B. beim Knieen, bei excessiven Bewegungen bemerkbar macht, dann bricht der Process in das Gelenk durch, die Kapsel wird befallen, die Beschwerden werden stärker und führen die Kranke zum Arzt. Jetzt ist das ganze Gelenk mit der Bursa extensorum geschwollen und überall druckempfindlich, die Strecker des Unterschenkels werden atrophisch, die Beweglichkeit zeigt die typische Beschränkung. Das Leiden bleibt constant, ist wenigstens objectiv keinem in die Augen fallenden Wechsel unterworfen, keine Therapie nützt, auch Massage und Electricität nicht, der Schlaf wird durch nächtliche Schmerzen gestört, schliesslich tritt ein wenn auch leichtes, so doch ausgesprochen hektisches Fieber auf. Ich glaube, alle diese Umstände dürften es begreiflich erscheinen lassen, dass ich an der Richtigkeit der Diagnose „tuberculös-fungöse Gelenkentzündung" nicht zweifelte.

Nun fragt es sich aber: Ja was ist denn das gewesen? Darauf ist die Antwort schwer. „Was man nicht recht erkennen kann, das sieht man als Neurose an!" könnte man wohl sagen, und ich weiss in der That nichts Besseres augenblicklich, als auch dieses Leiden in den grossen Topf zu werfen, der die Aufschrift „Neurose" trägt, d. h. mit anderen Worten: wir wissen nicht, um was es sich handelt, wir können nur so viel sagen, dass das Leiden wahrscheinlich ein nervöses ist.

Es ist mir nicht zweifelhaft, dass es verschiedene Leiden giebt, welche man unter diesem Namen zusammenfasst. In einem Theil der Fälle mag es sich um wirkliche Neuralgien handeln, obgleich ich sagen muss, dass mir ein solcher zweifelloser Fall nicht vorgekommen ist, in der Mehrzahl jedoch ist die sogenannte Gelenkneurose etwas ganz anderes, fehlt doch, wie schon Erb betont hat, das für die übrigen Neuralgien so characteristische Beschränktsein auf einzelne bestimmte Nervenbahnen. Mein früherer Assistent

Dr. Kirsch hat vor 10 Jahren in seiner vortrefflichen Inaugural-Dissertation der Erklärung der Neurose näher zu kommen gesucht. Diese Arbeit hat leider das sonst oft wohl verdiente Schicksal der meisten Dissertationen gefunden, nämlich begraben zu werden. Ich möchte deshalb hier die Gelegenheit benutzen, darauf noch einmal kurz zurückzukommen, und habe die Dissertation den nachfolgenden Erörterungen zum grossen Theil zu Grunde gelegt.

Von verschiedenen Forschern sind in den Gelenken zahlreiche und eigenthümliche Nervenendapparate gefunden worden. So fand Rauber vor und in den Kapseln der Zehen- und Fingergelenke z. Th. modificirte Vater'sche Körperchen, wie sie schon Cruveilhier an der Aussenfläche der Gelenkkapseln gefunden hatte. Nicoladoni fand am innern Condyl des Kaninchenknies eine reichliche Nervenversorgung. Die dünnen Nervenstämmchen theilen sich, dringen bis in die Intima, schliessen meist mit einem Conus ab, aus dessen Spitze sich ein einfach conturirter, anfangs noch mit Schwann'scher Scheide versehener Faden fortsetzt. Dieser geht in ein Netzwerk über, dessen Maschen die einzelnen Zellen der Intima umfassen. Nicht alle Netzwerke sind geschlossen, es gehen feine Sprossen ab, die secundäre Sprossen tragen können. Diese schmiegen sich meist den Conturen der äussersten Endothelzellen an und hören mit einer knopfförmigen Anschwellung auf. Dieselben Bildungen wie in der Intima finden sich auch in der Kapseladventitia. Einmal sah N. auf einer kleinsten Arterie ein feines, mit knotigen Anschwellungen versehenes Netz, welches er als vasomotorischen Nervenapparat anspricht. Der zutretende Nervenfaden liess sich zu einem markhaltigen Nerven der Adventia der Gelenkkapsel zurückverfolgen.

Krause fand in der Synovialis der menschlichen Fingergelenke nervöse Endorgane, die er Gelenknervenkörperchen nennt, und die sich von den Endkolben der Meissner'schen und Vater'schen Körperchen unterscheiden. Nur ein kleiner Theil der sensiblen Fasern endigt mit den Vater'schen Körperchen auf der Aussenfläche der Gelenkkapsel, alle Nervenfasern der Synovialis führen zu Gelenknervenkörperchen. — te Gempt fand in den Sehnen und Fascien Nervenfasern mit überaus reichlicher Verästelung. Die Aestchen sind anastomotisch (s. v. v.) verbunden, endigen aber ohne terminale Anschwellung frei im Gewebe. Zwischen

diesen und den Nicoladoni'schen Nervennetzen besteht eine entschiedene Aehnlichkeit.

Aus diesen Befunden geht hervor, dass wir in den Gelenken eine sehr bedeutende Nervenentwickelung vor uns haben, und es ist sehr wohl denkbar; dass verhältnissmässig geringfügige Aenderungen, z. B. auf vasomotorischen Störungen beruhende Schwellungen der in den Maschen des Nervennetzes liegenden Zellen, Schmerzempfindungen auslösen können. Die Wirkung der Massage als eines Resorptionsmittels wäre dann verständlich.

Ein Theil der Gelenkneurosen mag also vielleicht so zu Stande kommen, dass es aber nicht bei allen der Fall ist, das beweist die öfter beobachtete Nutzlosigkeit der Entfernung der Nervenendigungen durch die Amputation. Wir müssen deshalb für einen, wahrscheinlich den grössten Theil der Gelenkneurosen das eigentliche Leiden weiter rückwärts im Centralnervensystem, dem Rückenmark oder dem Gehirn suchen. „Das Gelenk bildet nur das periphere Projectionsfeld für central gelegene Erregungszustände." Die spontanen Schmerzen haben nichts wunderbares, es sind eben excentrische, wie sie bei centralen Leiden, z. B. Tabes dorsalis oft genug beobachtet werden; aber wie es sich bei dieser um dauernde Störungen handelt, so können auch flüchtige, bald vorübergehende und wiederkehrende Störungen ähnliche Erscheinungen machen. Es kommen aber bei centralen Nervenleiden nicht allein Schmerzen vor, sondern auch pheripherische, objectiv wahrnehmbare anatomische Veränderungen. Was das Gelenkleiden der Tabetiker anbelangt, so ging ja allerdings bei der Debatte über dieses Thema auf dem vorjährigen Congresse die Meinung fast Aller dahin, dass die oft colossalen Veränderungen von Traumen herrühren und nur wegen der Analgesie der Gewebe einen so bedeutenden Umfang erreichen. Mir ist dabei zwar nicht verständlich geworden, warum durchaus ein Trauma nothwendig sein muss, da doch allerseits der centrale Ursprung bedeutender trophischer Veränderungen besonders in den Knochen, aber auch in den Weichtheilen anerkannt worden ist. Ich erinnere ferner an die von den Syphilidologen bei syphilitischen spinalen Herden an den entsprechenden Hautpartien beobachteten entzündlichen Affectionen, an den von Joffroy und Salmon berichteten Fall von Kniegelenksentzündung an einem durch

Halbseitenläsion gelähmten und hyperästhetischen Beine, sowie an den so intereressanten Fall von Alessandrini.

Hier hatte der Pat. eine Stichwunde in der Gegend der Dornfortsätze des 5. und 6. Halswirbels erhalten. Die rechte Seite war gelähmt und hyperalgetisch. Im weiteren Verlaufe trat eine Anschwellung fast sämmtlicher Gelenke der gelähmten Seite bis zur Fluctuation auf. Bei der Section zeigte sich ein Bruch der rechten Seite des 6. Halswirbels, ein Splitter hatte Dura und Mark angespiesst. Sämmtliche geschwollenen Gelenke der paralytischen Seite bis auf die Interphalangealgelenke enthielten in ihrer Kapsel mehr oder minder geronnenes Blut.

Dem Verständniss dieser Dinge sind wir näher gekommen durch die Ihnen allen bekannte dankenswerthe Arbeit von Wilhelm Koch, sowie durch die Arbeiten Woroschiloff's und Owsjannikoff's. Koch gelang es bekanntlich vermittelst Seitenstrangdurchschneidungen Gelenkhyperästhesie und Hauthyperästhesie gesondert hervorgerufen, wobei es sich zeigte, dass die Gelenknervenfasern immer nach aussen von den Hautnervenbahnen liegen. Kirsch giebt in seiner erwähnten Arbeit die verschiedenen Erklärungsversuche der nach Halbseitenläsion auftretenden gleichseitigen Hyperästhesie. Man hat gesagt, dass durch die Verletzung das sensible Strombett auf die graue Substanz eingeengt werde, die durch die graue Substanz zugeleiteten Empfindungen aber tragen den Character des Schmerzhaften. Nach Woroschiloff und Owsjannikoff ist Hyperästhesie folgendermaassen zu erklären: Bei Kaninchen verlaufen die reflexhemmenden Fasern vorzugsweise in dem gleichseitigen, die reflexauslösenden dagegen gekreuzt in den ungleichseitigen Seitensträngen. Wird ein Reiz ausgeübt, so steigt die Erregung in den reflexauslösenden Bahnen des ungleichnamigen Seitenstrangs zu dem im Gehirn liegenden Centrum für die Uebertragung allgemeiner Reflexe empor. Die Erregung, welche die reflexhemmenden Bahnen nicht beschreiten kann, verbreitet sich vom Reflexcentrum nach verschiedenen Richtungen und löst Schmerzempfindung aus, sowie allgemeine Bewegungen mit Ausnahme des gleichseitigen, motorisch gelähmten Beines. Wie weit sich diese Verhältnisse auf den Menschen übertragen lassen, entzieht sich unserer Beurtheilung. Kirsch meint, wenn die Gelenkhyperästhesie auf Leitungshindernissen in den reflexhemmenden Bahnen beruht, dann ist ein Verständniss gewonnen für die meistens wirksame Therapie: Durch fortwährendes Andrängen von Erregungszuständen

wird das Hinderniss schliesslich beseitigt. Dies ist ja ein Vorgang, der oft genug beobachtet worden ist.

Der Sitz der Krankheit kann auch das Gehirn sein; unsere Kenntnisse sind da aber ausserordentlich geringe. Doch wissen wir aus klinischen Beobachtungen, dass bei Hemiplegischen in den Gelenken der gelähmten Seite Schwellung, Röthung, Schmerz auftreten können, ebenso bei Paralysis agitans, Tumoren, Erweichung des Gehirns.

Zu erwähnen sind auch noch die Reflexneurosen, wo ein räumlich und functionell getrennter Körpertheil mit einem anderen mitempfindet. Als eklatante Beispiele hierfür werden stets die Fälle von Marion Sims angeführt: In dem einen Falle bestanden Hüftschmerz und Erosionen des Uterus; bei Sondirung des letzteren klagte die Patientin jedes Mal über heftigen Schmerz in der Hüfte. Nach Heilung der Gebärmuttererkrankung hörten auch die Hüftschmerzen auf. — In dem anderen Falle stellten sich die intensivsten Schmerzen in der linken Hüfte ein bei jeder, auch der sanftesten Berührung des Cervix. Für diese Fälle müssen wir annehmen, dass es in den Empfindungscentren nicht zu einer den peripheren Empfindungsfeldern entsprechenden Sonderung gekommen ist, oder es handelt sich um Irradiation: Die Erregung ist so stark, dass sie von den Ganglienzellen des einen Gebiets hinüberdringt auf die Ganglienzellen des anderen; die Schmerzempfindung wird nun naturgemäss in die Peripherie verlegt.

Was nun den von mir mitgetheilten Fall anbetrifft, so möchte ich glauben, dass er ein centrales Leiden ist; dafür spricht die Hysterie, die allerdings vor der Operation nicht zu Tage trat, aber nach derselben sich sehr deutlich durch allerlei Anfälle manifestirte. Vermuthlich handelte es sich um, wenn auch flüchtige, so doch oft und andauernd wiederkehrende Störungen; diese bedingten excentrische Schmerzen und Leitungshindernisse in den reflexhemmenden Bahnen der Gelenknerven, also Hyperästhesie. Ferner handelte es sich um vasomotorische Störungen. Dass solche bei centralen Leiden in den Gelenken vorkommen, ist durch den vorhin erwähnten Fall von Alessandrini erwiesen. Dieselben führten durch ihre häufige Wiederkehr oder lange Dauer schliesslich zu trophischen Veränderungen, Schwellung des Gewebes. Durch diese Schwellung konnte infolge der Einengung des im Gelenk so reichlich entwickelten

Nervensystems die Druckempfindlichkeit hervorgerufen, die Hyperästhesie erhöht, und vielleicht auch spontaner Schmerz ausgelöst werden. — Wie aber ist das Fieber zu erklären? Ich weiss darauf nichts anderes zu erwiedern, als dass es auf eine bei Hysterischen vorkommende Schwächung des Temperaturcentrums zurückgeführt werden muss. Damit ist natürlich nicht viel gesagt. In einem anderen Falle habe ich ein lange andauerndes, hysterisches, den Character der Hektik tragendes Fieber beobachtet. Da der Fall auch sonst interessant ist und auch in das Gebiet der Neurosen gehört, so möchte ich denselben hier kurz mittheilen:

Ein jetzt Mitte der Zwanziger stehendes, sehr gebildetes und gescheites Mädchen, hatte als Kind viele Jahre hindurch an einer linksseitigen eiterigen Kniegelenksentzündung gelitten, welche schliesslich nach Eintritt der Pubertät mit Ankylose des Gelenkes ausheilte. Ende des Jahres 1885 consultirte mich Pat. wegen Schwellung, Röthung und Druckempfindlichkeit am oberen Ende der linken Tibia, die schon einige Monate bestanden hatte und der Pat. auch subjectiv sehr heftige, lanzinirende Schmerzen machte. Ich glaubte, dass es sich um einen Knochenabscess handele, und bohrte im Januar 1886 den Knochen an, bezw. meisselte ihn auf bis in die Markhöhle hinein, jedoch ohne Eiter zu finden. Nach 14 Tagen wurde die Kranke geheilt entlassen und blieb geheilt bis zum April. Alsdann trat ein Recidiv auf in der Kapsel um die Kniescheibe herum. Ich hielt es für möglich, dass ich den früher vermutheten Abscess verfehlt habe, und dass derselbe nunmehr in den Gelenkrest durchgebrochen sei. Bei der Operation war wieder Nichts zu finden. Ich exstirpirte die Kapsel, so weit sie empfindlich gewesen war, und konnte die Dame nach 14 Tagen wiederum geheilt entlassen. In Folge eines Spazierganges, ungefähr 3 Wochen nach der Operation, trat ein subcutaner Bluterguss in der wohl noch nicht ganz sicher vernarbten Wundhöhle auf, der jedoch durch Ruhe und elastischen Druck sehr bald beseitigt wurde. — Pat. blieb nun geheilt bis zum Herbst, zu welcher Zeit Schmerzen und Schwellung auf der Kniescheibe und in deren Umgebung dieselbe mir wieder zuführten. Ich behandelte sie jetzt mit Ruhe und Eisblase, sehr bald aber trat Fieber ein, mit heftigen Kopfschmerzen, Delirien, Hallucinationen, zeitweise Unbesinnlichkeit (einmal 8 Tage lang), so dass ich meinen Collegen Edlefsen bat, die weitere Behandlung zu übernehmen. Nach allen Erscheinungen waren wir zu der Annahme gezwungen, dass eine Meningitis tuberculosa vorlag. Während die örtlichen Erscheinungen am Knie zurückgingen, lag Pat. mit meistens sehr heftigen Kopfschmerzen und hektischem Fieber (Abends bis 40^0 und darüber) den ganzen Winter im Mutterhaus-Hospital zu Bett. Im Frühjahr trat etwas Besserung ein, so dass sie in ihre Heimath entlassen werden konnte, wo dann die Kopfschmerzen und das Fieber allmälig aufhörten. — Pfingsten 1887 wurde ich wieder zu ihr gerufen wegen erneuter Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Tibia, diesmal zwischen oberem und mittlerem

Drittel. Ich machte (in ihrer Heimath) einen Einschnitt bis auf den Knochen und nähte die Wunde wieder zu, worauf Heilung eintrat. Nach einiger Zeit besuchte Pat. zur Stärkung das Soolbad in Oldesloe, kam aber von dort plötzlich zu mir mit Schmerzen im linken Fussgelenke, die nach einigen Tagen der Ruhe unter Eis wieder schwanden. Seitdem ist die Kranke bis in die neueste Zeit vollkommen gesund geblieben.

Hier handelte es sich also ohne Zweifel um Knochen- und Gelenkneurose an einem nach eiterig-fungöser Gelenkentzündung ankylosirten Kniegelenke und um ein hysterisches Fieber. Erwähnen muss ich noch, dass die Pat. sehr nervös war, aber durchaus nicht sein oder es zeigen wollte, und dass sie, wie ich später erfuhr, gerade um diese Zeit eine heftige Gemüthserschütterung zu überwinden hatte.

M. H.! Wir haben den Versuch gemacht, nicht eine Erklärung zu geben, aber einer Erklärung näher zu kommen; im Grosen und Ganzen stehen wir jedoch noch immer einem Räthsel gegenüber. Aber wie die Erklärung schwer ist, so ist ebenfalls, wie aus unserem Falle zur Genüge hervorgehen dürfte, die Diagnose nicht immer leicht. Ich bin, wie Sie mir, als Schüler v. Esmarch's, dem wir so viel auf dem behandelten Gebiet zu verdanken haben, wohl zutrauen werden, einigermaassen auf Gelenkneurosen eingefuchst, und doch habe ich mich hier so gründlich täuschen lassen. Dies konnte auch nur dadurch geschehen, dass das Bild in diesem Falle von dem gewöhnlichen Bilde in wesentlichen Punkten abwich. Es waren keine characteristischen, wechselnden Schmerzpunkte vorhanden, keine cutane Hyperästhesie, keine äusserlich wahrnehmbaren vasomotorischen Störungen, kein Temperaturwechsel in der Haut, keine Fixirung in Streckstellung, es bestand kein Missverhältniss zwischen den subjectiven Beschwerden und dem objectiven Befunde, es machten keinerlei erkennbare hysterische Erscheinungen vor der Operation den Verdacht rege, es hörten die Schmerzen Nachts nicht auf, sondern sie störten den Schlaf, es konnte die Diagnose nicht ex juvantibus gestellt werden, da die sonst fast wie ein Specificum wirkende Massage, die allerdings nicht grade sehr lange Zeit angewendet wurde, vollkommen im Stich liess. Dies alles zusammengehalten mit den im Anfang erwähnten für Tuberkulose sprechenden Momenten lässt es wohl vollkommen erklärlich erscheinen, dass eine falsche Diagnose gestellt wurde. Was mich hätte stutzig machen können und vielleicht auch hätte sollen, ist folgendes: Die Patientin war bisweilen ganz schmerzfrei, so dass sie glaubte, alles sei nur Einbildung; besonders war sie

schmerzfrei, wenn sie viel zu thun hatte, während allerdings danach die Schmerzen um so stärker waren. Antiphlogose und Extension wurden nicht vertragen, die Atrophie des Quadriceps femoris war nur eine mässige, anfangs überhaupt kaum vorhanden, die Abmagerung des ganzen Beines eine geringe. Die Wucht der übrigen positiven und negativen Erscheinungen liessen mich auf diese begreiflichweise kein allzugrosses Gewicht legen. Die Chloroformnarcose habe ich leider versäumt anzuwenden.

Wie soll man nun diagnostischen Irrthümern und der daraus folgenden fehlerhaften Therapie aus dem Wege gehen? Darauf die richtige Antwort zu geben ist ebenfalls nicht leicht. Es sind alle Momente, sobald auch nur der geringste Zweifel obwaltet, sorgfältigst gegen einander abzuwägen, es ist die Chloroformnarkose nicht zu vergessen, und vielleicht dürfte es sich empfehlen, die Suggestions-Hypnose als differentialdiagnostisches Hülfsmittel in Anwendung zu ziehen. Es wird wohl Niemand von uns glauben, dass wir im Stande sind, eine Entzündung weg zu suggeriren, bei einer Neurose dürfte es, wenn nicht in allen, so doch in einer grossen Anzahl von Fällen gelingen, die Beschwerden zu beseitigen oder den Symptomencomplex zu ändern. Erfahrungen stehen mir darin nicht zu Gebote, ich werde aber nicht verfehlen, wenn sich mir Gelegenheit bietet, solche zu sammeln. Eins ist dabei nur hinderlich, dass Hysterische sich sehr häufig bei dem Versuche, sie zu hypnotisiren, als refractär erweisen. Mir ist bei meiner Pat. ein dahin gehender Versuch, den ich allerdings nicht wiederholt habe, fehlgeschlagen.

Es wird gewiss immer Fälle geben, bei denen es trotz aller Mühe, die man sich giebt, nicht gelingt zu einer richtigen Diagnose zu gelangen, und ich bin überzeugt, dass manche nicht entzündliche Fälle als entzündliche angesehen wurden und schliesslich ohne Operation zur Heilung gekommen sind. Da konnte man dann sagen: „Das war bei Tuberculose ein Triumph der conservativen Chirurgie."

M. H.! Ich bin Ihnen noch den Bericht über den weiteren Verlauf nach der Operation schuldig.

Die Heilung der Wunde verlief, wie man in neuester Zeit zu sagen pflegt, anstandslos. Die abendliche Temperatursteigerung hörte nach der Operation auf und machte einer vollständig normalen Temperatur Platz, ist auch bis

jetzt nicht wiedergekehrt. Wenn ich im Uebrigen von der Operation einen günstigen Einfluss auf das Leiden erhofft hatte, so sollte diese Hoffnung getäuscht werden. Die spontanen Schmerzen waren besonders im Anfange sehr erhebliche, ebenso die Schmerzen bei Bewegungen des auf einer Schiene gelagerten Beines. Allmälig nahmen die Schmerzen ab, und jetzt ist der Zustand im Wesentlichen derselbe, wie vor der Operation[1]. Sonst traten jetzt ausgesprochene Erscheinungen allgemeiner Hysterie auf, die früher nicht bemerkt worden waren. Es würde dies also für die Verneuil'sche Lehre sprechen, nach der durch ein Trauma, hier die Operation, eine bis dahin latente constitutionelle Krankheit zum offenen Ausbruch kommen kann. Auffallend war auch die colossale Hyperästhesie des ganzen Beines nach Abnahme des Verbandes, und zwar in der Ausdehnung gerade des Verbandes; diese Hyperästhesie schwand allmälig. Pat. wird jetzt mit Kneten und passiven Bewegungen behandelt, welche letzteren noch immer ausserordentlich heftige Schmerzen machen. Wir kommen deshalb mit der Beweglichmachung nur sehr langsam vorwärts (passive Flexion bis 130°), doch kann Pat. sehr gut Treppen steigen, während sie abwechselnd das eine und das andere Bein vorsetzt, und kann tanzen.

M. H.! Ich habe geglaubt, dass dieser Fall des Interessanten genug bietet, um hier mitgetheilt werden zu dürfen, möchte aber zum Schlusse noch erwähnen, dass derselbe auch in anderer Beziehung grosses Interesse hat, nämlich in Bezug auf die Frage des Verhaltens der Gelenke bei langer Ruhigstellung.

Wenn ich Ihnen sagte, das Gelenk war ganz gesund, so ist das cum grano salis zu nehmen und bedeutet, dass nirgends auch nur eine Andeutung von früherer oder noch bestehender Entzündung zu bemerken war, sonst konnte natürlich die lange Ruhigstellung nicht ohne Folgen bleiben: Die vordere Kapselwand war verkürzt, was an dem starken Klaffen und dem starren Verhalten nach dem Querschnitt zu erkennen war. Ebenso waren die Kreuzbänder stark verkürzt, so dass das vordere bei dem Versuche das Knie bis zum rechten Winkel zu biegen, von seiner Insertion am Oberschenkel abriss. Die Kreuzbänder zeigten auch frische Sugillationen, jedenfalls die Folge von eben vorher gemachten Beugungsversuchen. Auf dem inneren Oberschenkelcondyl fand sich auf der höchsten Convexität, an der Stelle, welche (bei gestreckter Stellung) der Tibia in der Lücke des Meniscus gegenüberliegt, eine natürlich durch Druckatrophie entstandene Abplattung von der Grösse und der Form des Durchschnittes einer Mandel. Ferner fand sich eine Druckatrophie an der inneren Knorpelfacette der Kniescheibe, und zwar entsprechend dem inneren, ziemlich stark vorspringenden Rande des vorderen Theiles des Oberschenkelknorpels. Hier ging die Atrophie bis auf den bluthaltigen Knochen. Sonst war etwas Pathologisches nicht zu entdecken, besonders war auch nicht zu ersehen, worauf die äusserlich wahrnehmbare, doch recht beträchtliche Schwellung eigentlich beruhte. Die Dicke der Kapsel war jedenfalls nicht auffällig, das Fettpolster allerdings recht beträchtlich,

[1] Jetzt (Juli 1889) ist eine bedeutende Besserung eingetreten. F. P.

ob aber stärker entwickelt, als auf der anderen Seite, um das zu entscheiden fehlte der Vergleich.

Die Untersuchungen von Menzel und Reyher über die Veränderungen der Gelenke bei dauernder Ruhe sind Ihnen bekannt, ich möchte die Ergebnisse aber doch kurz in's Gedächtniss zurückrufen.

Menzel fand bei seinen 8 Versuchen an Hunden und Kaninchen, welche er 5—68 Tage eingypste, folgendes: In keinem Falle lag das Bewegungshinderniss in der Synovialis und den Gelenkbändern, sondern in den Muskeln und Fascien. Im Gelenk fand sich starke Schwellung und Röthung der Synovialis sowie Desquamation des epithelioiden Ueberzugs. Die Synovia war vermehrt und mit Blut vermischt. An den Berührungsstellen der Knorpel waren die oberflächlichen Lagen in ein faseriges, zellenreiches, gefässhaltiges Gewebe umgewandelt. Menzel nahm Entzündung und ulcerösen Decubitus an. — Zu einem anderen Ergebniss kam Reyher durch seine an Hunden angestellten Versuche: Nach 10 Tagen fand er keinerlei Veränderungen, nach 23—57 Tagen Muskelcontractur, nach 62 Tagen erst Störungen des Gelenkapparats: Zuerst zeigt sich eine Verkürzung der Kapsel und Bänder in den Partieen, deren Ansatzpunkte einander genähert sind; diese Verkürzung nimmt mit der Dauer der Ruhigstellung zu. In den höheren Graden ist die Kapsel wesentlich verdickt, aber nur durch Schrumpfung und Verschmelzung mit dem umliegenden Zellgewebe zu einem festen, starren, fibrösen Gewebe. Die Intima der Synovialis ist unverändert, alle entzündlichen Erscheinungen fehlen. Die Knorpelflächen sind an den einander entsprechenden Berührungsstellen, selbst nach einjähriger Feststellung, durchaus unverändert, während die ausser Berührung getretenen Abschnitte des Knorpels bindegewebig degenerirt sind und Defecte aufweisen. Die entblössten Theile der Gelenkflächen überziehen sich mit gefässhaltigen Synovialfortsätzen und verwachsen. Dasurch kommt eine bindegewebige Verlöthung der ausser Thätigkeit gesetzten Gelenkabschnitte zu Stande.

Mein Befund am Menschen nach $10^1/_2$ monatlicher Ruhigstellung weicht von den Resultaten beider Forscher ab: Die Knorpel waren an den Berührungsstellen nicht durchaus intact (Reyher), zeigten aber auch keine bindegewebige Degeneration (Menzel),

keinen ulcerösen Decubitus, sondern nur stellenweise Druckatrophie.

Die Kapsel war, wenn überhaupt, so doch nicht ansehnlich verdickt, die Synovialis war vollständig normal, zeigte keine Spur von Entzündung (Menzel), es fehlten aber auch die Fortsätze auf und in den Knorpel (Reyher), welche man so oft bei den Operationen an den Gelenken sieht, und die so reizende Bilder geben, vollständig. Die Grenze zwischen Synovialis und Knorpel war eine ganz scharfe und normale. Die einzigen Veränderungen waren also: Verkürzung und Rigidität der Kapsel und der Bänder, geringe Druckatrophie an zwei Stellen der Knorpelfläche.

Demnach scheint es, dass der höher cultivirte Mensch die Ruhe besser verträgt, als Hunde und Kaninchen.

XXIII.

Ueber die Beziehungen der Lungenentzündung zum eingeklemmten Bruche.

Klinisch-experimentelle Studie

von

Dr. Ed. Pietrzikowski,

I. Assistenten der deutschen chirurgischen Klinik zu Prag.[1]

M. H.! Jedem Chirurgen, welcher oft Gelegenheit hat, incarcerirte Hernien zu reponiren oder zu operiren, ist es bekannt, dass nicht so selten nach der gelungenen Reposition, mag dieselbe mittelst der einfachen Taxis oder mittelst des Bruchschnittes erfolgt sein, im weiteren Verlaufe Lungenentzündungen hinzutreten. Häufig sind es nur lobuläre pneumonische Herderkrankungen, welche nur bei aufmerksamer Beobachtung durch die physikalische Untersuchung nachweisbar, den Verlauf auch bei jeder Abwesenheit einer localen Reaction von Seiten der Wunde oder des Peritoneums compliciren, ohne schliesslich den Ausgang in Genesung aufzuhalten.

In einer anderen Reihe von Fällen treten aber die Erscheinungen von Seiten der Lungen entweder schon bald nach der Operation, als ausgedehnte pneumonische Infiltrate, meist in den Unterlappen auf, oder sie entwickeln sich im weiteren Verlaufe von wenigen Tagen aus anfänglich circumscripten, durch eine minutiöse physikalische Untersuchung eben nachweisbaren lobulären Herden. In diesen gedachten Fällen hängt der weitere Verlauf und die Prognose in Bezug auf die endliche Genesung nach einer Bruchreposition, sei es mit oder ohne Operation, im Wesentlichen mit dem Verlaufe der Pneumonie zusammen. Treten dergleichen Pneu-

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 26. April 1889.

monien bei solchen Kranken auf, bei welchen entweder an der Wunde oder von Seiten des Peritoneums irgendwelche entzündliche Erscheinungen sich einstellen, so ist man nur zu leicht geneigt, die Complicationen von Seiten der Lungen auf die entzündlichen Veränderungen an den Wunden oder dem Peritoneum zurückzuführen. Bei alten Leuten hat man seit Langem eine besondere Disposition für Lungenentzündung angenommen, da sie häufig an Lungenemphysem, chronischem Bronchialcatarrh, Bronchitis leiden. Dergleichen chronische Lungenerkrankungen sind ja gar nicht so selten der Grund, weshalb bei alten Leuten, in Folge des damit verbundenen Hustens, plötzlich Incarcerationen auftreten. Wenn aber solche lobuläre oder ausgedehnte Lungenentzündungen auch bei jugendlichen, robusten Individuen und ohne jedwede Complication von der Operationswunde oder des Peritoneums sich einstellen, so kann man nicht ohne Weiteres die Entstehung der pneumonischen Herderkrankung verstehen. Ich will gleich hinzusetzen, dass ich diejenigen Lungenentzündungen, für welche man mit Recht eine Aspiration von erbrochenen Massen als ursächliches Moment annimmt, von meinen Betrachtungen zunächst ausschliesse, vielmehr nur solche Fälle im Auge habe, für welche man keines der erwähnten Momente in annehmbar glaubwürdiger Weise zur Erklärung der complicirenden Lungenentzündungen nach Herniotomien und Reposition durch Taxis herbeiziehen kann. Die Zahl derartiger Fälle ist, wie ich im Weiteren darthun werde, keineswegs eine geringe; es scheint vielmehr, als wenn diese Thatsache bisher der allgemeinen Aufmerksamkeit entgangen wäre. Wenigstens konnte ich in der mir zugänglichen, ziemlich umfassenden Literatur keine bezüglichen Aufklärungen finden. Denn, wenn auch derlei complicirende Lungenentzündungen nach erfolgter Lösung von Incarcerationen sich mehrfach in casuistischen Mittheilungen erwähnt finden, so werden dieselben entweder als selbständige Lungenerkrankung mit den Veränderungen des incarcerirt gewesenen Darmabschnittes gar nicht in Zusammenhang gebracht, oder bei dem Bestehen von entzündlichen Vorgängen am Peritoneum einfach als septische Metastasen in den Lungen angesehen.

Herr Prof. Gussenbauer hat nun schon seit einer Reihe von Jahren, sowohl bei seinen privaten Besprechungen, wie in seinen klinischen Vorlesungen auf dieses Verhalten aufmerksam

gemacht, und nach seinen klinischen wie pathologisch-anatomischen Beobachtungen es als wahrscheinlich hingestellt, dass die complicirenden Pneumonien nach incarcerirten Hernien embolischen Ursprungs sein dürften. Für diese Meinung hat er geltend gemacht, dass in einem incarcerirten Darmstücke, welches durch längere Zeit eingeklemmt war, das Blut in den kleinen Capillaren und Venen stagnire und sich deshalb capillare Thromben bilden dürften. Wenn nun nach Reposition einer solchen Darmschlinge, welche sich ja bei der Operation sehr häufig blauroth erweist, die arterielle Circulation nach Hebung des Hindernisses sich wieder in vollen Gang setzt, so müssten derlei gedachte capillare Thromben wieder in die Circulation gelangen und zu Embolien Veranlassung geben können. So lange diese Thromben von der Darmwand aus nicht inficirt seien, könnten sie wohl Embolien erzeugen, sie würden aber relativ bedeutungslos sein, weil sie nur zu vorübergehenden kleinen Infarcten führen könnten. Wenn hingegen derlei Thromben von der Darmwand aus inficirt sind, und dies dürfte bei einer länger bestehenden Incarceration wohl als wahrscheinlich angenommen werden können, so müssten die daraus resultirenden embolischen Herde nothwendiger Weise zur Entzündung des Lungenparenchyms führen.

So ungefähr entwickelte Herr Prof. Gussenbauer seine Anschauungen über den causalen Zusammenhang der nach incarcerirten Hernien auftretenden Pneumonien. Da mir diese Anschauungsweise nicht unwahrscheinlich vorkam, so habe ich, in Folge einer Aufforderung des Herrn Prof. Gussenbauer, diesem Gegenstande meine besondere Aufmerksamkeit zugewendet und deshalb unser gesammtes klinisches Material in dieser Hinsicht eingehend studirt und zur Entscheidung der oben angedeuteten fraglichen Pathogenese den Weg des Experimentes betreten. Um auch der praktischen Wichtigkeit dieses Gegenstandes die verdiente Aufmerksamkeit zuzuwenden, will ich zunächst die klinischen Beobachtungsthatsachen und die pathologisch-anatomischen Erfahrungen, wie wir sie im Laufe der Jahre in unserer Klinik zu machen Gelegenheit hatten, kurz besprechen und dann die auf Grund experimenteller Versuche gewonnenen Resultate des Näheren erörtern. Wegen der Kürze der Zeit kann ich hier nur die wichtigsten Punkte möglichst zusammenfassend hervorheben, und muss wegen weiterer Einzeln-

heiten auf eine ausführliche Publication über diesen Gegenstand hinweisen, die in einem der nächsten Hefte der Zeitschrift für Heilkunde erscheinen wird.

I. Klinischer Theil.

Mit der zunehmenden Aufmerksamkeit, welche der Beobachtung eines jeden operirten Falles von incarcerirter Hernie nach der vorgenommenen Operation mit Rücksicht auf die in Rede stehende Frage in den letzten 5 Jahren zugewendet wurde, ist die Zahl derjenigen Fälle, bei welchen klinisch das Auftreten von Lungenerscheinungen nachgewiesen werden konnte, in gleichem Verhältnisse gestiegen. Wenn auch die Anzahl der Beobachtungen in Beziehung zu der grossen Summe aller operirten Fälle incarcerirter Hernien (das Verhältniss gestaltet sich wie 1 : 8) relativ klein erscheint, so muss hierfür der Umstand zur Erklärung herbeigezogen werden, dass die häufig nur kurze Zeit andauernden complicirenden Lungenerscheinungen, weil denselben keine Bedeutung beigelegt wurde, entweder als zufälliger Befund gar nicht angeführt, oder als gleichgiltige Complication nicht genügend gewürdigt wurden. Dies gilt namentlich für alle Fälle incarcerirter Hernien aus den Jahren 1873—1883, wo sich unter 210 Fällen nur 13mal complicirende Lungenerkrankung notirt findet, während unter den dem letzten Quinquennium angehörenden 191 Fällen sich 52mal, also in mehr als dem vierten Theile, Lungenerscheinungen verzeichnet finden. Auch bei dieser numerischen Zusammenstellung habe ich alle unsicheren Beobachtungen ausgeschieden, und will nur als Beleg, wie oft überhaupt das Auftreten von Lungenerscheinungen nach erfolgter Reposition beobachtet werden kann, die Zahlen des abgelaufenen Jahres anführen, wo sich unter 43 Fällen eingeklemmten Bruches 17mal, ja unter den den drei ersten Monaten dieses Jahres entstammenden 14 Fällen 7mal, also bei jedem zweiten Falle, die in Rede stehenden Lungenerscheinungen nachweisen liessen.

Ueberblicke ich alle unsere klinischen Beobachtungen, so kann ich das Bild und die Symptome, unter welchen die Erscheinungen von Seiten der Lungen aufzutreten pflegen, in Folgendem zusammenfassen: Manchmal schon wenige Stunden, des Oefteren aber im

Verlaufe der ersten 3 Tage, seltener selbst erst zu Ende der ersten Woche treten bei den an incarcerirter Hernie operirten Kranken, mag die Operation entweder mittelst der einfachen Taxis, oder mittelst des Bruchschnittes erfolgt sein, nach der Reposition des Darmes katarrhalische Erscheinungen von Seiten der Lungen auf.

Mit mehr oder weniger ausgesprochenem Hustenreize, manchmal mit stärker ausgesprochener Dyspnoë und beschleunigtem Athmen verbunden, besteht eine reichlichere Secretion von Seiten der Bronchen mit schaumigen, schleimigen oder eiterigen Sputis. Dabei ist die Temperatur nicht erhöht, die Percussion des Thorax ergiebt gewöhnlich zu Beginn dieser Erscheinungen keine Veränderung, durch die Auscultation erkennt man das vesiculäre Athmen etwas verschärft, oder bei reichlicher Secretion constatirt man an verschiedenen Abschnitten der Lungen feinblasiges Rasseln. Treten dergleichen katarrhalische Erscheinungen bei älteren Leuten, die bereits vor der Operation an chronischen Lungenprocessen — Emphysem, Bronchectasien etc. — gelitten haben, auf, so erscheint ihr Auftreten nicht auffallend und wird meist als eine Exacerbation des schon bestehenden Lungenleidens angesehen werden. Auffällig müssen aber selbst bei älteren Leuten diese Lungenerscheinungen werden, wenn die Individuen vorher keinerlei Lungenerkrankung besessen haben, und noch viel auffallender muss es erscheinen, wenn junge, kräftige Individuen ohne nachweisbare Ursache ziemlich plötzlich acut auftretende Symptome einer Lungenerkrankung aufweisen. Und gerade bei jüngeren Patienten fehlen gewöhnlich diese katarrhalischen Vorzeichen von Seiten der Lungen und es treten gleich von Beginn an andere Erscheinungen auf. Man beobachtet nämlich meist nach Ablauf von 24 Stunden, nur sehr selten schon 6—8—12 Stunden nach stattgehabter Reposition der Hernie, oft unter deutlicher Angabe von Brustschmerz, heftigem Hustenreize mit einem Male das Auftreten von blutigen Streifen hellrother oder dunkler Farbe im Sputum und die nun vorgenommene physikalische Untersuchung kann gewöhnlich deutliche Anhaltspunkte für eine Lungenparenchymveränderung nachweisen. Bei genauer Untersuchung findet man an nicht immer gleichbleibenden circumscripten Stellen des Thorax Differenzen im Percussionsschalle gegenüber der Umgebung, oder beim Vergleiche mit den correspondirenden Stellen der anderen Seite, der Per-

cussionsschall erscheint gedämpfter, in der Umgebung manchmal tympanitisch; die Auscultation lässt feinblasiges Knisterrasseln, manchmal pleurales Reiben oder Abschwächung des Athmungsgeräusches erkennen. Das ziemlich plötzliche Auftreten der Erscheinungen, die objectiven Symptome der Untersuchung, der eigenthümlich blutig gefärbte Auswurf lassen keinen Zweifel obwalten, dass es sich in diesen Fällen um einen hämorrhagischen Infarct der Lungen handelt.

Bestätigt wird diese Annahme noch ausserdem dadurch, dass manchmal bei dem umschriebenen, dauernden Festhalten der Lungenveränderungen an einer bestimmten Stelle ziemlich deutlich pleurales Reibegeräusch nachgewiesen werden kann, ein Umstand, der dafür spricht, dass der ursprüngliche Infarct an der Oberfläche der Lunge gelegen, mit Pleuritis complicirt ist. Vielleicht handelt es sich bei dieser Form der entstandenen Embolie um infectiöse Thromben, die neben der mechanischen Wirkung auch ihre specifisch infectiöse entfalten, und nicht selten sieht man in derlei Fällen geringes Fieber mit Temperatursteigerungen eintreten. Bleibt der Process, ohne merkliche Fortschritte zu machen, auf einen kleinen Lungenabschnitt beschränkt, so schwinden nach 3—8 Tagen mit dem Aufhören der subjectiven Beschwerden auch die blutigen Sputa und trotz der noch längere Zeit an dem Orte der Lungenerkrankung physikalisch nachweisbaren Veränderungen ist eine Abnahme in den Erscheinungen und ein schliessliches Schwinden nach Ablauf der ersten Woche nachweisbar. Anders verhält es sich freilich, wenn, was nicht immer der Fall sein muss, pneumonische oder pleuritische Complicationen eintreten. Die Zunahme des Fiebers, Auftreten von Dyspnoë, die Veränderung des Auswurfes mit seinen charakteristischen rostfarbenen Sputis und vor Allem die nachweisbaren percutorischen und auscultatorischen Veränderungen werden leicht eine Weiterentwickelung des ursprünglich embolischen Processes erkennen lassen. In diesem Falle wird es keinem Zweifel unterliegen, dass entweder der obturirende Embolus von vorn herein infectiöser Natur war und entzündliche Störungen veranlasste, oder aber aus anderen Ursachen in den Lungen inficirt wurde. Ich werde auf diese Umstände am Schlusse meiner Mittheilungen noch zurückkommen.

Von hohem Interesse erscheint es nun, zu prüfen, unter welchen

Umständen überhaupt Infarctbildung der Lungen aufzutreten pflegt, und im Besonderen zu untersuchen, welcher Art die Veränderungen am incarcerirten Darme sein müssen, damit Embolien zu Stande kommen können. Ein genaues Studium unserer Fälle incarcerirter Hernien ergiebt folgende sicher constatirte Anhaltspunkte:

In allen Fällen von incarcerirten Hernien, bei welchen nach erfolgter Lösung der Incarceration das Auftreten der vorerwähnten Lungenerscheinungen, mögen dieselben als einfacher hämorrhagischer Infarct, ohne oder mit Lobulär- oder Lobärpneumonie combinirt, zum Ausdrucke gekommen sein — die Zahl der sicher beobachteten Fälle beträgt 52 — handelte es sich um Hernien, bei welchen wegen der noch geringen oder wenig vorgeschrittenen Veränderungen des incarcerirten Darmes die Reposition der prolabirten Darmschlinge bei der Herniotomie vorgenommen werden konnte. Ausserdem wurde in einem Falle, wo wegen einer grossen, wenige Stunden bestehenden incarcerirten Scrotalhernie die Reposition durch einfache Taxis gelang, ebenfalls das Auftreten von lobulären Herderkrankungen der Lungen beobachtet, ein Fall, der deshalb von Bedeutung erscheint, weil er, schliesslich lethal verlaufend, am Sectionstische eine grosse Reihe zerstreut im Lungenparenchym liegender lobulärer Hepatisationen nachweisen liess, die auf Grund makro- und mikroskopischer Untersuchung über den embolischen Charakter der Lungenerkrankung kaum einen Zweifel aufkommen liessen. Diesem häufigen Zusammentreffen von Infarctbildung in den Lungen bei nicht weit vorgeschrittenen Stadien der Darmveränderung gegenüber muss hervorgehoben werden, dass sich eine gleiche Beobachtung von embolischen Processen der Lungen in jenen Fällen nicht nachweisen liess, wenn wegen bereits bestehender oder vermutheter Darmgangrän entweder die Darmresection mit nachfolgender Enterorrhaphie oder die Anlegung eines künstlichen Afters nothwendig erschien. Dieser negative Befund von Infarctbildung der Lungen kann uns indessen gar nicht befremden, denn vorausgesetzt dass, unserer Voraussetzung gemäss, nur bei Wiederherstellung der normalen Circulationsverhältnisse im incarcerirt gewesenen Darmabschnitte eine Fortschwemmung der entstandenen Thromben und damit eine Embolisirung stattfinden kann, wird es einleuchtend erscheinen, dass in jenen Fällen, wo wegen der bereits vorgeschrittenen Darmveränderungen bei beginnender oder mani-

fester Gangrän eine Erholung des Darmabschnittes unmöglich erscheint und demgemäss das Gangränöse dann entfernt werden muss, die Verhältnisse für die Entstehung der Embolien wegfallen. In gleicher Weise kann auch bei incarcerirten Hernien, bei welchen nur Abschnitte des grossen Netzes den Bruchinhalt bilden, und dasselbe bei der Operation nach Ligatur entfernt wird, das Auftreten von Lungenembolien nicht erwartet werden.

Wenn ich demnach die aus der klinischen Beobachtung hervorgegangenen Erfahrungen kurz zusammenfasse, so ergeben sich daraus folgende Schlussfolgerungen:

1) Nach der erfolgten Reposition incarcerirter Darmbrüche, mag dieselbe durch die einfache Taxis oder nach vorgenommener Herniotomie erfolgen, treten in nicht seltenen Fällen Lungenerscheinungen auf, die dem Charakter und den Symptomen nach als hämorrhagischer Infarct angesehen werden können.

2) Dieselben kommen namentlich in jenen Fällen incarcerirten Darmes zur Beobachtung, bei welchen durch die Einklemmung der arterielle Zufluss nicht vollkommen aufgehoben ist und der incarcerirte Darm nur die ersten Stadien von Veränderungen (venöse Stase oder beginnende hämorrhagische Infiltration) aufweist, erholungsfähig ist und dem entsprechend bei der Operation reponirt werden kann.

3) Bietet dagegen der incarcerirte Darm bereits die Zeichen beginnender oder manifester Gangrän dar, ist dem entsprechend eine vollständige Erholung desselben nicht mehr denkbar, und kann derselbe nicht mehr reponirt werden, dann fehlen in der Regel die Lungeninfarcte.

4) Die nach erfolgter Reposition incarcerirter Darmschlingen auftretenden Lobulär- und Lobärpneumonien entstehen höchst wahrscheinlich in der Mehrzahl der Fälle im Anschlusse an die durch die Darmveränderungen bedingten Lungeninfarcte.

Bevor ich weiter zur Besprechung der pathologisch-anatomischen Erfahrungen übergehe, muss ich kurz noch einer klinischen Beobachtung Erwähnung thun, welche in einzelnen Fällen unserer incarcerirten Hernien sich verzeichnet findet und die vielleicht in einem ähnlichen Zusammenhange mit den am incarcerirten Darme vor sich gehenden Veränderungen steht. Ich meine die Beobachtung des Auftretens eines mehr oder minder ausgesprochenen all-

gemeinen Icterus, der in 7 Fällen 2—3 Tage nach der vorgenommenen Herniotomie eingetreten war, durch 6 Tage anhielt und wieder verschwand. Auch für diese Erscheinung können wir mit einiger Gewissheit vielleicht einen embolischen Infarct in der Leber als ursächliches Moment ansehen, eine Annahme, die durch die bei den experimentellen Versuchen gesammelten Erfahrungen, wie aus den weiteren Auseinandersetzungen hervorgehen wird, eine sichere anatomische Grundlage gewinnt.

II. Pathologisch-anatomischer Theil.

Ich gehe nunmehr zur kurzen Besprechung der pathologisch-anatomischen Befunde bei unseren mit dem Tode abgegangenen Fällen eingeklemmter Brüche über.

Alle nebensächlichen und nicht direct interessirenden Einzelheiten bei Seite lassend, hebe ich im Nachfolgenden nur hervor: 1) wie oft überhaupt sich bei diesen tödtlich abgelaufenen Fällen Pneumonien vorfanden, 2) welcher Art dieselben waren, und 3) in welcher Beziehung der Lungenbefund zu den am incarcerirten Darmabschnitte vorhandenen Veränderungen stand.

Unter den seit dem Monate October 1873 bis Ende des Monates März 1889, also in einem Zeitraume von 15½ Jahren an der chirurg. Klinik beobachteten 401 Fällen incarcerirter Hernien gelangten 299 zur Heilung, 102 Fälle endigten mit dem Tode. Von diesen letzteren Fällen bleiben, nach Hinweglassung aller aus verschiedenen Ursachen unsicheren Fälle, für unsere Zusammenstellung die Sectionsbefunde von 81 Beobachtungen verwendbar. Bei diesen wiederum findet sich 49 Mal Pneumonie durch die Obductionsprotocolle bestätigt, und zwar 37 Mal das Vorhandensein multipler circumcripter Hepatisationsherde lobulärer Natur und 12 Mal ausgebreitete Lappenerkrankung der Lungen, also Lobärpneumonie verzeichnet. Es würde mich zu weit führen, Details, die in mehrfacher Hinsicht von hohem Interesse sind, so die Frage über die Befunde von gleichzeitigem Vorhandensein von Pneumonien und septischer Peritonitis, die Beschreibung der Natur und Ausbreitung der verschiedenen Formen von Lungenentzündung in den einzelnen Lungenlappen und das gleichzeitige Auftreten von compli-

cirender Pleuritis näher zu berücksichtigen; ich muss in dieser Beziehung auf die umfassende Publication verweisen.

In Kürze zusammenfassend hebe ich aus den pathologisch-anatomischen Befunden nur hervor:

1. Dass bei der Section der nach Lösung der incarcerirten Hernie Verstorbenen sich in der Mehrzahl der Fälle das Vorhandensein von Pneumonien gefunden hat.

2. Die Zahl des Befundes von Lobulärpneumonien übertrifft bei Weitem die Zahl der Lobärpneumonien.

3. Bringt man die Fälle, wo sich Pneumonien nach incarcerirten operirten Hernien am Sectionstische nachweisen liessen, in Beziehung zu den Veränderungen des incarcerirten Darmabschnittes, so kann als sicherstehend hervorgehoben werden, dass sich in jenen Fällen, wo wegen der nicht weit vorgeschrittenen Veränderungen am incarcerirten Darme, die Reposition sei es mittelst Taxis oder nach vorheriger Herniotomie erfolgen konnte, (die Zahl der Fälle beträgt 45) sich öfter, nämlich 30 Mal Pneumonien verzeichnet finden, während in dem Falle, wo wegen manifester oder vermutheter Darmgangrän entweder die Darmresection mit Entororrhaphie und Reposition oder die Anlegung eines Anus praeternaturalis geboten erschien (die Zahl der Fälle beträgt 36) sich nur 19 Mal Pneumonie bei der Section vorfand. In einem Falle von Lobulärpneumonie, es ist dies der früher schon erwähnte von Operation einer grossen Scrotalhernie durch die Taxis, konnte aus dem makro- und mikroskopischen Befunde die embolische Natur dieser pneumonischen Herde mit grosser Wahrscheinlichkeit constatirt werden.

Ausserdem muss ich noch hervorheben, dass in den Sectionsprotocollen unserer tödtlich abgelaufener Fälle von incarcerirten Hernien sich einmal ein ausgedehnter Lungeninfarct und in einem zweiten Falle ein frischer Infarct im rechten Leberlappen beschrieben findet. In beiden Fällen handelte es sich um incarcerirte Darmbrüche, bei welchen, bei dem Bestehen beginnender hämorrhagischer Infiltration der Darmschlinge, bei der Herniotomie die Reposition des Darmes vorgenommen worden war.

Wir ersehen also auch aus der kurzen Mittheilung dieser pathologisch-anatomischen Befunde, dass das Auftreten von Pneumonien in einem innigen Zusammenhange mit den am incarcerirten Darm vor sich gehenden Veränderungen zu stehen scheint, wenn

es auch nach dem objectiven Befunde allein selbst bei genauer Untersuchung nicht immer möglich erscheint, zu bestimmen, inwieweit beide Processe in eine ursächliche Beziehung zu einander gebracht werden können.

III. Experimenteller Theil.

Um der Entscheidung dieser Frage näher zu treten, lag der Gedanke nahe, auf dem Wege des Experimentes zu untersuchen, ob nach der Reposition künstlich angelegter incarcerirter Hernien Herdveränderungen in den Lungen auftreten, und welcher Natur dieselben sind, und zweitens, wenn dies der Fall sein sollte, und sollten diese Lungenerscheinungen Infarcte thrombo-embolischer Natur sein, die anatomischen Wege und Gefässbahnen genauer festzustellen, auf welchen die dem incarcerirten Darmabschnitte entstammenden Thromben in das Gefässgebiet der Lungen gelangen und hierselbst Embolien erzeugen. Die zu diesem Zwecke an Hunden vorgenommenen Versuche, bei denen darauf Rüchsicht genommen wurde, sie möglichst ähnlich den beim Menschen vorgefundenen Verhältnissen zu gestalten, unterschieden sich untereinander nur in Bezug auf die Art und Grösse des zur Incarceration gewählten Bruchinhaltes, sowie in der Dauer der bestehenden Incarceration und ihrer Methode, so dass ich vorerst zusammenfassend über die Anordnung und Ausführung der Versuche berichten kann, um dann die gewonnenen Resultate ebenfalls einheitlich zu besprechen. Bei den 15 vorgenommenen Versuchen wurde mit geringen Modificationen in folgender Weise verfahren:

Stets mit Zuhilfenahme der Chloroformnarcose und Beachtung sorgfältiger Antisepsis mit Anwendung von Quecksilbersublimat als Antisepticum, wurde die Bildung einer incarcerirten Hernie durch Incision der Bauchdecken des Hundes seitlich von der Medianlinie und Vorlagerung des zu incarcerirenden Darmabschnittes durch diese Oeffnung in der Bauchwand und Deckung derselben durch Ablösung der Haut der Umgebung vom subcutanen Zellgewebe, angestrebt. Die Oeffnung in der seitlichen Bauchwand wurde deshalb gewählt, weil anzunehmen war, dass mittels der durch die Fasern des Musc. rectus abdominis angelegten Lücke, in Folge der Contraction des genannten Muskels eine gleichmässige

elastische Abklemmung und Fixation des vorgelagerten Bauchhöhleneingeweides werde erzielt werden können. Diese Voraussetzung erwies sich indess nicht in allen Fällen als practisch durchführbar, da bei Vorlagerung kleinerer Darmabschnitte dennoch ein Zurückschlüpfen derselben erfolgte; aus diesem Grunde wurde in den späteren Versuchen die eigentliche Incarceration durch die Anlegung gut desinficirter elastischer Gummiringe bewirkt, in ähnlicher Weise, wie dieselben unter Anderem auch von F. Schweninger[1]) für seine Versuche zum Studium der Veränderungen am incarcerirten Darme verwendet wurden. Die Nachbildung eines Bruchsackes durch Ablösung der Haut in der Umgebung der Incision, Lagerung über den incarcerirten Darmabschnitt und Vernähung über demselben erwies sich vollkommen zweckmässig, einen sicheren Abschluss der genau genähten Hautwunde bildete in allen Fällen die einfache Bestreichung mit Jodoformcollodium.

Je nach der beabsichtigten Dauer der Einklemmung blieb die Incarceration durch verschieden lange Zeit bestehen, wurde hierauf wieder in Chloroformnarcose gelöst, nach vorgenommener Desinfection und Prüfung der Incarcerationsfurchen, analog dem bei der Reposition einer incarcerirten Hernie beim Menschen üblichen Manöver, der Darm reponirt und die zurückbleibende Bauchdeckenwunde wieder sorgfältig durch die Naht geschlossen. In verschieden langen Zeiträumen nach erfolgter Herniotomie wurde das Thier getödtet und gleich darauf die sorgfältige ganze Obduction vorgenommen.

In ähnlicher Weise, wie so eben für die Incarceration von Darmabschnitten angegeben wurde, wurde einmal eine Incarceration des grossen Netzes allein, zweimal eine innere Incarceration von Darm ohne Vorlagerung unter die Haut, zweimal eine Achsendrehung des Dünndarmes um sein zugehöriges Mensenterium innerhalb der Bauchhöhle versucht. Ich will hier gleich bemerken, dass diese Achsendrehung des Dünndarmes, ebensowenig wie eine innere Incarceration durch einen gebildeten Netzstrang trotz fixirender Nähte vollkommen gelang, indem offenbar durch die Wirkungen der Peristaltik eine theilweise Detorsion oder Lösung der Incarceration zu Stande kam. Diesem Umstande allein mag es zuzu-

[1]) F. Schweninger, Experimentelle Studien über Brucheinklemmung. Archiv der Heilkunde. Bd. XIV. S. 300 ff.

schreiben sein, dass die angestrebten Veränderungen der Darmschlinge, die Strangulation mit ihren Folgeerscheinungen sich nicht einstellten, und es liess sich demnach nicht erwarten, dass ein positiver Erfolg bezüglich auftretender Embolien erreicht werden würde. Von den 15 angestellten Versuchen hatten 8 einen vollen positiven Erfolg nachzuweisen, 2 Versuche, bei denen es sich nur um die Anlegung einer inneren Incarceration handelte, waren von geringem Erfolge begleitet, zu den negativen 5 Erfolgen zählen, ausser den soeben erwähnten Versuchen, der Bildung einer Netzhernie, der Achsendrehung des Darmes um sein Mensenterium und der Nachbildung einer Strangulation des Darmes, noch ein Versuch, wo nach Reposition eines hochgradig hämorrhagisch infiltrirten Dünndarmabschnittes Gangrän der Schlinge und septische Peritonitis eintrat.

Betrachten wir nun die Versuche mit positivem Erfolge, so müssen wir die Frage aufwerfen, in welchen Organen sich bei der Section pathologische Veränderungen fanden und welcher Natur dieselben waren.

Deutlich ausgeprägte Parenchymveränderungen fanden sich
1) in allen 10 Fällen in den Lungen,
2) in 6 Fällen in der Leber.

Die Veränderungen in den Lungen erwiesen sich nach dem makro- und mikroskopischen Befunde als beginnende oder ausgesprochene Infarcte in verschieden hohem Grade der Ausbildung und Ausbreitung in allen Lungenlappen verstreut. Die äussere Besichtigung ergab durch die auffallenden circumscripten und diffusen, kleinen, nur eben mit freiem Auge sichtbar grossen oder grösseren rundlichen Farbenveränderungen einen stets deutlich sich abhebenden Befund. Diese durch ihre dunkelere Farbe sofort erkennbaren Veränderungen erwiesen sich auf dem Durchschnitte als subpleural gelegene in die Tiefe des Lungenparenchyms eindringende dunkel braunrothe, etwas resistentere Herde, oftmals die peripheren Grenzen der Lungen im ganzen Umfange keilförmig durchsetzend; bei genauer Untersuchung konnte häufig ein oder das andere Gefäss mit einem frischen Thrombus erfüllt nachgewiesen werden; die mikroskopische Untersuchung ergab das Bild einer interstitiellen Hämorrhagie mit Austritt von frischem Blute und Durchsetzung sämmtlicher Gewebe der Lungen.

Die in der Leber vorgefundenen Veränderungen liessen sich ebenfalls meist als circumscripte, keilförmige Herde des Parenchyms von dunkelvioletter Farbe und auf dem Durchschnitte gleichmässigem Aussehen erkennen, für welche es aber nur in seltenen Fällen gelang, eine deutlich ausgesprochene Gefässthrombose nachzuweisen. Wir werden indess kaum irre gehen, wenn wir dieselben als beginnende Infarctbildung, durch Thrombose kleiner Pfortaderzweige bedingt, ansehen.

Wir ersehen also aus den soeben gemachten Mittheilungen, dass es sich bei den beschriebenen Veränderungen in den Lungen und der Leber um Infarctbildungen handelt, die thrombotischen Ursprunges sind. Da sich nun für das Zustandekommen dieser Embolie bei der genauen Section aller anderen Organe keinerlei Anhaltspunkte auffinden liessen, so werden wir genöthigt sein, die Ursache für die Entstehung dieser zu Embolie führenden Thromben in den durch die Incarceration gesetzten Veränderungen des Darmes und seines zugehörigen Mesenteriums zu suchen.

Der incarcerirt gewesene Darmabschnitt zeigte in allen diesen Fällen eine bedeutende Volumzunahme, starke Hyperämie des serösen Ueberzuges mit starker Dilatation der Gefässe und Blutfüllung, der Raum zwischen beiden Blättern des Mensenteriums innerhalb der Einklemmung war bedeutend vergrössert, in Folge der strotzend angefüllten Gefässe und der massenhaften Blutungen im Mesenterialgewebe; manchmal war in den venösen Gefässen des Mesenterium in kleineren und selbst in grösseren deutliche Thrombenbildung erkennbar. Zeigte der incarcerirt gewesene Darmabschnitt dieses Stadium ausgesprochener Stase oder beginnender hämorrhagischer Infiltration, so konnte in jedem Falle mit absoluter Gewissheit auf das Vorhandensein von embolischen Lungeninfarcten geschlossen werden.

Fanden sich dagegen diese beschriebenen Circulationsveränderungen des Darmes und des Mesenteriums nicht vor, waren dieselben entweder bei kurzdauernder und schwacher Incarceration nur geringgradig, oder hatten sie bei langdauernder Einklemmung einen hohen Grad erreicht und zu beginnender oder manifester Gangrän des Darmabschnittes geführt, so waren auch die Infarcte in den Lungen und der Leber nicht vorhanden; ebenso fehlten dieselben, oder waren nur sehr wenig ausgesprochen, bei unvoll-

kommener Wiederherstellung der Passage des Darmes, bei Achsendrehung desselben, bei Verklebung und Abknickung der Darmschenkel.

Es unterliegt nach den sicher constatirten Thatsachen keinem Zweifel, dass das Auftreten der in den Lungen und der Leber vorhandenen Infarcte mit den am Darme vor sich gehenden Störungen der Circulation in einem genetischen Zusammenhange steht, und es bleibt nur die Frage zu erörtern, auf welchem Wege die Thromben aus den veränderten Darmabschnitten in die genannten Organe gelangen, um hier Embolien zu erzeugen.

Für die in der Leber entstehenden Herderkrankungen ist Dies von selbst einleuchtend, Thromben, die der Darmwand oder den Mensenterialgefässen entstammen, und bei der Wiederherstellung der normalen Circulation durch die zunehmende vis a tergo wieder in den Kreislauf gelangen, müssen, die normalen Gefässverhältnisse vorausgesetzt, nothwendigerweise die Pfortader passiren und damit in ihr Verästelungsgebiet in der Leber gelangen; die in derselben entstehenden Infarcte können vielleicht auch als Erklärungsursache für den im klinischen Theile meiner Auseinandersetzungen erwähnten, nach der Lösung der Incarceration entstandenen Icterus herbeigezogen werden.

Nicht so einfach erscheint aber die Beantwortung der Frage, wenn es sich darum handelt, zu entscheiden, auf welchem Wege diese Thromben in die Lungenarterien gelangen. Sollten diese Thromben das Capillarsystem der Leber passiren können, dann in die untere Hohlvene und das rechte Herz gelangend, erst in der Lunge, als einem Organ mit Endarterien zu Embolien Veranlassung geben? Oder giebt es directe Communicationen zwischen den Mesenterialgefässen und der unteren Hohlvene, so dass der Leberkreislauf umgangen werden kann? Für sehr kleine Thromben wird wohl die erstere Möglichkeit nicht ganz von der Hand zu weisen sein, in Bezug auf die zweite Frage kann ich hier nicht auf die näheren umständlichen Details rein anatomischer Natur eingehen, ich will nur kurz erwähnen, dass nach den in den meisten Lehrbüchern der Anatomie verzeichneten Angaben, nach den Untersuchungen von Stahl und Walter, Retzius, Hyrtl, Sappey und Anderen, Anastomosen zwischen dem Pfortadersystem und der unteren Hohlader auf verschiedenen Gefässbahnen, wenigstens für

den Menschen, ausser Frage stehen. Ob für den Gefässverlauf dieses Venensystems ähnliche anatomische Verhältnisse auch für den Hund, an dem ausschliesslich die Experimente vorgenommen wurden, Geltung haben, kann ich, trotz der zu diesem Zwecke angestellten Injectionsversuche, nicht vollkommen positiv entscheiden und muss diese Entscheidung genaueren späteren Untersuchungen überlassen.

Wir ersehen aus diesen soeben mitgetheilten Versuchen, dass zwischen den am incarcerirten Darme vor sich gehenden Circulationsstörungen und ihren Folgeerscheinungen und den in der Lunge auftretenden embolischen Infarcten ein inniger ursächlicher Zusammenhang angenommen werden muss und es bleibt schliesslich nur die Frage zu erörtern übrig, ob die in den Lungen entstandenen Infarcte den Anstoss zur Entwickelung von Lungenentzündung zu geben im Stande sind. Handelt es sich bei dem Zustandekommen der Infarcte um Emboli septischer oder gangränöser Natur, die in der Lunge in ein natürlich begrenztes Circulationsgebiet gelangen, so können wir ohne Weiteres erwarten, dass sie im weiteren Verlaufe zu Erscheinungen lobulärer Pneumonie führen können.

Sind es dagegen fibrinöse Emboli oder Thromben aus coagulirtem Blute, welche die Lungencapillaren obturirend, interstitielle Hämorrhagie mit Lungeninfarct erzeugen, so werden wir annehmen können, dass die vielleicht im Anschlusse entstandene Lungenentzündung durch Localinfection von Seiten der feinen Bronchien entstehen kann; ich erinnere hier nur an die Möglichkeit, die durch die Infection von Seiten des Secretes der Bronchien erwiesenermaassen häufig zu Stande kommt.

Nach den gemachten Erörterungen glaube ich die embolische Entstehung der nach operirten Hernien auftretenden Infarcte und und Pneumonien schon durch die Thatsachen der klinischen und pathologisch-anatomischen Beobachtungen wahrscheinlich gemacht und durch meine experimentellen Untersuchungen bewiesen zu haben.

XXIV.

Zur Chirurgie der Gallensteinkrankheit.

Von

Hofrath **Dr. Credé**

in Dresden.[1])

(Hierzu Tafel IX, Fig. 1–4.)

M. H.! Später, als die Krankheiten anderer Organe, wurden, wie Sie wissen, die der Gallenblase einer operativen Behandlung gewürdigt. Wenn man von den seltenen und wenig erfolgreichen Eingriffen in der vorantiseptischen Zeit absieht, so reicht ihre Geschichte erst 10 Jahre zurück. Die systematische Ausbildung der Gallenblasenchirurgie beginnt jedoch erst mit der ersten Veröffentlichung von Langenbuch im Jahre 1882. Seitdem sind die Eingriffe an der Gallenblase von verschiedenen Operateuren bereits des Oefteren ausgeführt worden. Die Berechtigung einer casuistischen Zusammenstellung der Eingriffe scheint mir daher nicht mehr vorhanden zu sein, um so weniger, als die erschöpfende Zusammenstellung von W. Körte in No. 4, 1889, der Berliner klinischen Wochenschrift noch durchaus zeitgemäss ist. Ich sehe deshalb hiervon vollständig ab und beschränke mich darauf, Ihnen meine persönliche Ansicht über den jetzigen Stand der Gallenblasenchirurgie darzulegen, wie ich sie mir habe bilden können auf Grund meiner eigenen Erfahrung bei 7 Fällen[2]). Zu dieser Mittheilung halte ich mich berechtigt, weil trotz einer schon grossen

---

[1]) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1889.

[2]) Anmerkung. Mein Vortrag auf dem Congresse bezog sich nur auf 5 Fälle; unmittelbar nach demselben hatte ich jedoch Gelegenheit, eine weitere Exstirpation der Gallenblase und eine ideale Cystotomie machen zu können, die jetzt, Mitte Juli, bereits wieder vollkommen geheilt sind. Der Vollständigkeit meines Materiales wegen halte ich es für richtig, sie in dieser Arbeit schon mit zu verwerthen.

Zahl von ausgeführten Operationen die Ansichten über die Zweckmässigkeit dieser oder jener Methode doch noch sehr weit auseinander gehen und die Indicationsstellung für einen bestimmten Eingriff noch wenig geklärt ist.

Meine Erfahrungen beziehen sich sämmtlich auf die Steinkrankheit der Gallenblase und mögen meine Worte nur auf dieses Leiden Anwendung finden. Einige Operationsverfahren, wie die Cholecystenterostomien von Winiwarter, von Gaston-Bardenheuer und von Kappeler brauchen, als bei anderen Krankheiten angewandt, deshalb auch von mir nicht berücksichtigt zu werden.

Zur Hebung des Gallensteinleidens sind bisher zwei Gruppen von Operationen ausgeführt worden. Erstens die ein- oder zweizeitige Eröffnung der Gallenblase mit Anlegung einer Fistel nach Entfernung der Steine oder die Eröffnung mit nachfolgendem Verschluss und Versenkung der Blase nach Bernays und Küster, die sogenannte ideale Cystotomie. Zweitens die totale Entfernung der Gallenblase nach Langenbuch oder die in Bezug auf den Effect gleichwerthige Resection des Ductus cysticus nach Zielewicz.

Meine 7 Fälle beziehen sich sämmtlich auf weibliche Kranke, die seit langen Jahren an schwersten, unerträglichen Beschwerden litten, welche allen Behandlungsmethoden gegenüber nicht gewichen waren. Fünf Kranke waren in den letzten 6—10 Monaten vor der Operation zusehends verfallen, hatten bis 50 Pfund Körpergewicht verloren und waren vollständig arbeitsunfähig und lebensüberdrüssig und wünschten dringend, auf jeden Ausgang hin operirt zu werden. Die jüngste Kranke war 24 Jahre alt, die nächstälteste 36, die älteste 72 Jahre.

M. H.! Sie werden es mit mir für selbstverständlich halten, dass wir nur solche Kranke operiren, bei denen nach langjähriger Dauer des Leidens alle uns sonst zur Verfügung stehenden Mittel versagt haben, bei denen sichtlicher Kräfteverfall und Lebensunlust eingetreten ist und die selbst eine operative Behandlung wünschen. Sind später unsere Resultate besser, weil das Verfahren sicherer geworden ist, so könnte man auch schon früher eingreifen.

Einmal habe ich die einzeitige Cystotomie gemacht, sie ist ohne Zurücklassung einer Fistel geheilt, einmal die zweizeitige, bei welcher noch jetzt nach 2 Jahren eine allerdings nur sehr

wenig und nicht gallig absondernde Fistel vorhanden ist; zweimal schloss ich die geöffnete Gallenblase und legte sie an ihren Ort zurück, führte also die sogenannte ideale Cystotomie aus und dreimal entfernte ich die ganze Gallenblase, darunter einmal in Verbindung mit einem anderen, bisher noch nicht ausgeführten, später zu erörternden Eingriff.

Alle Fälle sind glatt ohne Reaction geheilt, abgesehen von einer Leberblutung, die aber keine weiteren Folgen hatte. Ich sage absichtlich nicht per prim. int., da ich die Wunden nicht ganz geschlossen hatte, sondern bei lockerer Ausfüllung des mittleren Theiles der Wunde mit Jodoformgaze z. Th. ausgranuliren liess. Nur an den Enden der parallel mit dem Leberrande verlaufenden Wunden legte ich je eine bis zwei Näthe an, der mittlere 8-10 Ctm. lange Theil blieb aber stets offen. In einem Falle war ich dazu gezwungen, weil aus der sehr verdickten, schwartigen Umgebung des abgeschnittenen Ductus cysticus mehrere Arterien spritzten, die das 24stündige Liegenlassen von 5 Arterienpincetten, welche ihren Stützpunkt direct auf der Wirbelsäule fanden, nothwendig machten. In den anderen zwei Fällen von totaler Exstirpation war, ebenso wie in dem eben erwähnten, die Gallenblase so ausgedehnt mit der Umgebung verwachsen, speciell mit der Leber, welche in Folge dessen sehr stark mit dem Paquelin gebrannt werden musste, dass ich kaum an eine erste Vereinigung glauben konnte, da abgestorbene Gewebstheile, Unterbindungsfäden und Brandschorfe sich voraussichtlich abstossen mussten. Es kann nun für den Operateur kaum etwas unangenehmeres geben, als eine scheinbare prim. intent. der Haut, unter welcher sich später ein Abscess bildet, der sowohl in seinem Einwirken auf das Befinden des Kranken, als auf die Dauer des Krankenlagers weit unangenehmer sein muss, als eine offene Wunde, die nur die Unbequemlichkeit des häufigeren Verbindens mit sich bringt, aber durch Ermöglichung eines freien Abflusses aller sich eventuell abstossen wollenden Gewebstheile, auch gegenüber einem doch mit Sicherheit nicht auszuschliessenden Gallenergusse, so gut wie gar keine Gefahren für den Kranken erwarten lässt. Auch bei einer Nachblutung aus dem Lebergewebe, wie sie mir, wie erwähnt, in einem Falle 6 Tage nach der Operation im Anschluss an einen Hustenanfall vorkam, wird man in grösserer Ruhe, Bequemlichkeit und Sicherheit das Nöthige thun

können, als wenn man die Naht wieder öffnen muss oder eine eventuelle Abscessbildung mit ihrem stürmischen Einwirken auf das psychische und physische Allgemeinbefinden abwarten will. In keinem meiner 7 Fälle habe ich, abgesehen von Wärmeerhöhungen bis auf 38,5 Abends in den ersten 1—3 Tagen nach der Operation, Temperaturerhöhungen gehabt. Auch die Dauer des Krankenlagers gestaltet sich bei meiner offenen Behandlung kaum länger, als im Falle der gelungenen ersten Vereinigung. Nach 3, längstens 5 Wochen verliessen alle Kranken, nur noch mit einem Granulationsstreifen der äusseren Haut und eventuell einem kurzen Gang in die Tiefe behaftet, das Bett, und 2—3 Wochen später meine Anstalt.

Für ganz besonders wichtig halte ich aber die offene Behandlung bei der idealen Cystotomie. Bei dieser besteht die Hauptgefahr nach der Operation in dem Bersten der Gallenblase und dem Eintritt der Galle in die Bauchhöhle. Legt man das Ende eines etwa vierfachen Jodoformmullstreifens bis an die Naht der Gallenblase, so muss im Falle der Berstung die Galle sich mit grösster Wahrscheinlichkeit nach aussen entleeren und sind wir dann annähernd in derselben Lage, als hätten wir gleich bei der Operation eine Fistel angelegt. Ich sage annähernd, denn wir sind in Wirklichkeit in einer besseren Lage, weil wir durch die tiefere Lage der Gallenblase einen längeren Fistelgang bekommen, der günstigere Aussichten auf ein sich Schliessen haben dürfte, als ein kürzerer.

M. H.! Ehe ich die Frage der Indicationsstellung für diesen oder jenen Eingriff erörtere, muss ich auf einen Fall kurz eingehen, der aussergewöhnliche Verhältnisse bot und den Sie auf Tafel IX, Fig. 1 und 2 veranschaulicht finden.

Die 44jährige Hebamme Frau K. hatte 5 Jahre vor der Operation einen heftigen Magenkatarrh und 1 Jahr darauf den ersten Kolikanfall. Das letzte Jahr vor der Operation ist sie aus den Anfällen garnicht herausgekommen, sah stets stark ikterisch aus und magerte schliesslich auf das Aeusserste ab, so dass sie vollständig erwerbsunfähig wurde. — Wie fast in allen den Fällen, wo es sich um eine Entartung der Gallenblase handelt, war nur eine sehr vergrösserte Leber nachzuweisen, aber Nichts von einer Gallenblase, weder durch Beklopfung noch durch Betastung. Bei Eröffnung der Unterleibshöhle zeigte sich die Leber mit der Bauchwand verwachsen, der Leberrand mehrfach stark gekerbt und narbig durchsetzt, und von der Gallenblase war Nichts

zu sehen, da sie von Schwarten ganz bedeckt war. Mit grosser Mühe wurde sie herauspräparirt und geöffnet, wobei sich ihre Wandung schwartig, ihre Schleimhaut ganz narbig verändert herausstellte. Zwei kirschgrosse, die Blase beinahe ausfüllende Steine — nur wenige Gramm Flüssigkeit waren noch darin — wurden entfernt und bei Abtastung der Innenwand das Ende der Blase nicht trichterförmig, sondern ganz abgerundet gefunden. Auch der kleinste Ausgang konnte auf keine Weise ermittelt werden. Behufs vollständiger Entfernung der Blase wurde der Ductus cysticus aus der derben schwartigen Umgebung herausgearbeitet und dabei die unangenehme Entdeckung gemacht, dass etwa 5 Ctm. von dem Ende der Gallenblase entfernt sich eine kirschgrosse Geschwulst befand. Nach Freilegung der Theile stellte es sich heraus, dass es sich um einen Stein am Anfang des Ductus choledochus handelte, gerade an der Stelle, wo sich Leber- und Gallenblasengang vereinigen, und konnte man deutlich sehen und fühlen, dass er noch etwa 3 Ctm. von der Einmündungsstelle des Gallenganges in den Zwölffingerdarm entfernt war, sowie dass kein entzündlicher Vorgang im Entstehen war, um ihn durch Perforation in den Darm abzuführen. An ein Zurückbringen des Steines in die Gallenblase war wegen der vollständigen Unwegsamkeit des Ductus cysticus nicht zu denken.

Ich stand also vor der Frage, entweder die Operation mit der Entfernung der Gallenblase zu beendigen, ohne damit eine Heilung des Leidens erzielt zu haben, da doch der letztbeschriebene Stein die alleinige Ursache der Beschwerden war, oder ich musste diesen Stein auf irgend eine Weise entfernen.

An eine Eröffnung des Ductus choledochus konnte ich nicht denken, da die Wunde durch die beste Naht, selbst wenn sie hätte angelegt werden können, kaum dauernd zu schliessen gewesen wäre, da sie bei der Spannung und in diesem Falle ungünstiger Gewebsbeschaffenheit wohl nicht gehalten haben würde, die Kranke wäre zweifellos an den Folgen der ununterbrochenen Entleerung der Galle in die freie Bauchhöhle zu Grunde gegangen.

Ich entschloss mich daher, den Versuch zu machen, den Stein durch die Wandungen des Gallenganges hindurch zu zerdrücken, um die weitere Entfernung der Natur zu überlassen, indem auch bei Perforation desselben die Aussichten für das Leben der Kranken nicht schlechtere waren, als sie an und für sich schon waren. Mein Verfahren, welches, so viel mir bekannt ist, bisher noch von keinem Chirurgen ausgeführt wurde, bestand darin, dass ich die Enden einer sehr kräftigen, langen Kornzange mit je einem Stück Gummischlauch überzog und dann einen vorsichtigen, langsam sich steigernden Druck auf den Stein ausübte. Nach etwa 20 Sekunden brach der Stein und schien der Gallengang, in dem sich die Riefen der Zange leicht abgedrückt hatten, nicht bedenklich verletzt. Mit den Fingern zerdrückte ich nun die ersten Theilstücke so weit, dass meinem Gefühl nach kein Stück grösser als eine ganz kleine Erbse blieb. Die Bruchstücke liessen sich bequem nach der Leber zu, aber nicht nach der Gallenblase oder dem Darm zu verschieben, ein Beweis, dass der Stein sich schon lange an dieser Stelle aufhalten musste und dass der Ductus cysticus durch entzündliche Processe so gut wie zuge-

wachsen war. Der Gallenblasengang wurde nun doppelt unterbunden und durchschnitten, die Gallenblase von der mit ihr innig verwachsenen Leber abgelöst, wobei ein etwa 4 Qu.-Ctm. grosses Stück der letzteren mit entfernt werden musste und die Leberblutung durch den Paquelin'schen Apparat gestillt wurde. Die Gallenblase zeigt sich bei Besichtigung als ganz entartet und ihr Ausführungsgang in der That als an den meisten Stellen vollständig zugewachsen.

Der Krankheitsverlauf war so gut wie nur möglich. Innerhalb 6 Wochen traten 3 zum Theil von hohem Fieber begleitete Gallensteinkoliken auf, 5, 30 und 38 Tage nach der Operation, und 18, 5 und 8 Tage nach diesen Anfällen gingen mit dem Stuhlgang Bruchstücke von Gallensteinen ab, wovon die grössten Kleinerbsengross waren. Seitdem ist das Befinden der am 14. December 1888 operirten Kranken ein in jeder Beziehung ausgezeichnetes.

Da es ganz gewiss öfters vorkommen dürfte, dass Steine im Gallengange eingekeilt sind und nicht in die Gallenblase zurückgeführt werden können, so dürfte der von mir gelieferte Beweis, dass durch Zertrümmerung der Steine durch die Wand des Gallenganges hindurch, derartige Fälle auch noch zur Heilung zu bringen sind, immerhin allgemeineres Interesse haben. Dieser Fall soll uns aber auch veranlassen, stets noch vor Schluss der Operation den Ductus choledochus zu untersuchen, da wir sonst erleben können, dass wir mit Glück eine Gallenblasenexstirpation oder eine ideale Cystotomie vollzogen, den Kranken aber doch nicht von seinem Leiden geheilt haben.

Ueber meine anderen Fälle, die nicht genügend Absonderliches darbieten, um einzeln besprochen zu werden, möchte ich nur erwähnen, dass diejenigen, wo ich die Gallenblase entfernte, viel länger schon krank waren, dass die Verwachsungen der Blase mit der Umgebung weit ausgedehnter waren und dass diese selbst mehr oder weniger entartet war und fast gar keinen oder nur wenig flüssigen Inhalt enthielt.

In den zwei Fällen, wo ich die ideale Cystotomie machte, die ebenfalls äusserst glatt verliefen, war gerade das Gegentheil der Fall. Ich hebe Dies deshalb hervor, weil dieser Zustand sich bereits bei der Untersuchung vor der Operation ausspricht. Ist die Gallenblase durch Beklopfung und Betastung deutlich nachweisbar, so ist sie sicher mit Flüssigkeit gefüllt, also nicht vollständig verwachsen und noch ausdehnungsfähig; ihre Entfernung wird daher in der Regel unnöthig und die ideale Cystotomie an-

gezeigt sein. Lässt die manuelle Untersuchung des Leibes jedoch nur eine vergrösserte Leber erkennen, so werden wir es meistens mit einer erkrankten Gallenblase zu thun haben, die entfernt werden muss, weil sie doch nicht viel mehr nützt und auch die Bedingungen für ein gutes Heilen der Eröffnungswunde schlechtere sind. Die letzteren Fälle werden oft nie, oft sehr spät als Steinleiden der Gallenblase erkannt, sondern meist für Leiden der Leber oder des Magens gehalten, und sind daher, wenn sie zum Chirurgen kommen, in der Regel schon schwer leidend. Zu berücksichtigen ist natürlich bei der Beurtheilung der Grösse und des Zustandes der Gallenblase, in welcher Zeit nach einem Anfalle die Untersuchung erfolgt, da auch die entartete, weniger ausdehnungsfähige Blase vor oder bald nach einem Anfalle immerhin vergrössert und eventuell fühlbar sein dürfte.

Zur Veranschaulichung habe ich 4 Abbildungen beigefügt, wovon je eine Zeichnung und eine Skizze den schematischen Befund darstellen, wie ich es nach meinen Beobachtungen einerseits (Taf. IX, Fig. 1, 2) in den Fällen der langjährig erkrankten und schliesslich entarteten Gallenblase gefunden habe, die in der Regel zur Exstirpation führen, andererseits (Fig. 3 und 4) in den Fällen von Steinbildung, die mit Hydrops einhergehen und wo die ideale Cystotomie mir angezeigt erscheint.

Die eine Abbildung stellt ausserdem naturgetreu die Verhältnisse dar, wie sie bei dem Falle mit dem Stein im Ductus choledochus vorhanden waren, nur haben die Verwachsungen der Gallenblase nicht vollständig wiedergegeben werden können, da sonst die Anschaulichkeit zu sehr gelitten hätte.

Besondere Beobachtungen während der Heilung, die allgemeineres Interesse haben dürften und sich nicht aus der Krankheit von selbst ergeben, glaube ich nur bei den drei Fällen von Exstirpation der Gallenblase gemacht zu haben.

Alle Kranken hatte ich vor der Operation gewogen, und war fest überzeugt, dass sie auf Grund ihres ausgezeichneten Befindens, ihres ganz hervorragenden Appetits und ihres frischen Aussehens beim Verlassen des Bettes $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ Wochen nach der Operation bedeutend an Körpergewicht zugenommen haben würden. Um so überraschter war ich, eine Gewichtsabnahme zwischen 5—12 Pfund

als Resultat der Wägung zu bekommen. Erst als nach 6—8 Wochen nach der Operation das vorher bestandene Gewicht wieder erreicht war, erfolgte eine rasche Körpergewichtszunahme, die sich bald bis zum mehr oder weniger ausgesprochenen Dicksein steigerte. Selbstverständlich schob ich diese auffällige Beobachtung auf das Fehlen der Gallenblase, ohne mir jedoch den physiologischen Process vollkommen klar machen zu können, da viele Menschen ohne functionirende Gallenblase leben, ohne abzumagern und z. B. das Pferd, welches überhaupt keine Gallenblase besitzt, sehr leicht fett zu machen ist. Da las ich im Centralblatt für Chirurgie, 1889, No. 8, das Referat über die Arbeit von R. Oddi. Sofort wurde mir die Aehnlichkeit seiner Beobachtungen an Hunden mit den meinigen klar. Jedenfalls liegt es sehr nahe, anzunehmen, dass durch den nach einer Exstirpation eintretenden fortwährenden Abfluss von Galle nicht die nothwendige Menge von Galle zu den Zeiten vorhanden ist, wo in Folge einer eingenommenen Mahlzeit mehr gebraucht wird, so dass die zur Emulsionirung der fettigen Bestandtheile der Nahrung nöthigen Massen fehlen, viele deshalb unverdaut fortgehen und dem Stuhlgang eine schleimige Beschaffenheit geben. Ob letztere Erscheinung bei meinen Kranken vorhanden war, ist leider nicht genügend sicher beobachtet worden, um hier eine Ansicht darüber äussern zu dürfen, doch wird es in Zukunft berücksichtigt werden.

Dass die Körperernährung sich langsam wieder hebt, dürfte seinen Grund theils darin haben, dass er sich auf die veränderten Verhältnisse einrichtet, theils darin, dass sich eine neue, wenn auch nur rudimentäre Gallenblase bildet. Die Vorbedingungen dazu liegen äusserst günstig und haben Sectionen nicht bloss die Thatsache eines kleinen rudimentären Sackes festgestellt, sondern in einem Falle sogar das Vorhandensein eines derartig grossen Divertikels am Ductus choledochus, ausgehend wahrscheinlich vom Stumpfe des Ductus cysticus, dass es auf den ersten Anblick den Eindruck einer normalen Gallenblase machte.

Auf Grund der Beobachtungen an meinen 7, sämmtlich geheilten, Fällen möchte ich meine Ansicht in Bezug auf das chirurgische Vorgehen bei schweren Fällen von Gallensteinkrankheit dahin zusammenfassen, dass erstens bei Entartung der Gallenblase

die totale Entfernung derselben angezeigt ist, eventuell bei zu grosser Schwierigkeit der Ablösung der Blase von der Leber die Zielewicz'sche Modification der Operation; dass zweitens bei noch brauchbarer Gallenblase und bei Wegsamkeit der Gallengänge die ideale Cystotomie vorzunehmen ist, deren Mortalität sich sicher sehr bald bedeutend verbessern dürfte, und dass drittens bei allzu schwachen und namentlich alten Kranken die einzeitige Cystotomie mit Fistelbildung das Richtige zu sein scheint.

XXV.

Weitere fünfzig Kropfexcisionen.

Von

Dr. D. G. Zesas.

(Hierzu Tafel X, Fig. 1—3.)

Seitdem wir in diesem Archive[1]) eine Reihe von fünfzig Kropfexcisionen aus der chirurgischen Abtheilung des Herrn Dr. Niehans im Inselspital zu Bern publicirten, sind theils ebendaselbst, theils auf der Privatklinik von Dr. Niehans weitere fünfzig Strumectomien vorgenommen worden, die wir hier einer kurzen Besprechung unterziehen möchten. Sämmtliche hier aufgezeichneten Fälle betreffen Kröpfe gutartiger Natur, obschon eine Anzahl darunter entweder durch ihre tiefe Lage am Halse, oder hinter dem Sternum, hochgradige Compressionserscheinungen verursachten, so dass die Operation nicht selten unter den denkbar schwierigsten Verhältnissen ausgeführt werden musste. Bezüglich der Technik haben wir unserer ersten Mittheilung nichts Wesentliches beizufügen. Der Bogenschnitt, den wir empfahlen, hat uns auch in dieser Serie den besten Zugang ermöglicht und die entstandene Narbe war in den meisten Fällen eine derart feine, dass sie später kaum bemerkbar war. Statt des Bogenschnittes wurde in einem Falle vom Querschnitte Gebrauch gemacht; wir haben aber den Eindruck gewonnen, als ob derselbe weniger guten Zutritt gestatte, als der Längsschnitt. Was die Wundbehandlungsmethode betrifft, hat dieselbe bei dieser zweiten Gruppe eine kleine, wenn auch vorübergehende Modification erlitten. An glatten, schönen Verlauf unserer Kropfoperationen gewöhnt, brachten uns im Frühjahr 1888 zwei derartige Fälle die unliebsame Ueberraschung von phlegmonöser

---

[1]) von Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVI.

Entzündung und Eiterung. Wir schrieben diesen Umstand dem Catgut zu, um so mehr, als uns in jener Zeit zwei andere Erfahrungen zu der Annahme von Catgutinfection bewogen. Es wurde daher vom Catgut Abstand genommen und als Ligaturmaterial desinficirte Seide verwandt. Leider sollten wir mit dieser noch ernstere Infectionen erleben! Wir bedienten uns in 6 Fällen unserer umstehenden Tabelle der nach bekannter Maassregel desinficirten Seide. Fall No. 24 heilte per primam; Fall No. 25 heilte anscheinend per primam, wurde jedoch von einer aus der Tiefe kommenden Phlegmone gefolgt und im entleerten Eiter fanden sich abgestossene Seidenligaturen vor. Einen ernsteren Charakter drohte die Infection im Falle No. 29 anzunehmen. Die oberflächlich per primam geheilte Hautwunde musste am 4. Tage geöffnet werden, um einem entstandenen Abscesse Austritt zu gestatten, dessen Inhalt eine Anzahl Seidenligaturen enthielt. Die Wunde schloss sich, doch in der Folge entwickelten sich unter erheblichen Temperatursteigerungen mehrere kleine Abscesse, bei deren Eröffnung stets Seidenligaturen zu Tage traten. Schliesslich entstand eine Fistel aus dem zuletzt geöffneten Abscess, die während circa 3 Wochen Eiter secernirte und welche sich erst dann spontan schloss, als eines Morgens eine kleine Seidenligatur herausbefördert wurde[1]). Nach diesen Erfahrungen kehrten wir zum Catgut zurück, zumal uns noch anderweitige Misserfolge die Ueberzeugung beibrachten, dass sich die Seide durchaus nicht so reizlos in den Geweben verhält, wie Dies angenommen wird, sondern weit eher zu ernsteren und langwierigen Infectionen veranlasst, als das beschuldigte Catgut. Mit der Wiederanwendung des Catgut kehrten unsere gewohnten Primaheilungen zurück, nicht nur nach Kropfexcisionen, sondern nach allen Operationen, die überhaupt zur Erwartung der Prima intentio berechtigen. Die Vorschriften, die von nun an bei der Zubereitung des Catgut beobachtet wurden, sind einfache, von Dr. Girard in Bern empfohlene. Nach denselben wird das zu verwendende Catgut vorerst auf eine Glasrolle gewunden und tüchtig mit Schmierseife und Bürste gereinigt. Daraufhin kommt dasselbe in den Sterilisationsofen, wo es während

---

[1]) Die übrigen mit Seide behandelten Fälle gingen gleichfalls in Eiterung über.

einer Stunde einer Temperatur von 150° ausgesetzt bleibt. Nun wird es während 24 Stunden in eine 2prom. Hydrarg. bijod.-Lösung gelegt und nachher in Alcohol, dem etwas Glycerin und Hydrarg. bijod.-Lösung beigefügt ist, aufbewahrt. So viel über das Catgut, mit welchem Dr. Girard die schönsten Resultate erzielt und das

Lfd. No.	Name und Vorname.	Geschlecht.	Alter.	Beruf.	Heimath.	Art des Kropfes.
1.	S. C.	W.	37.	Landarbeiterin.	Leuk.	Struma cystica.
2.	F. R.	W.	40.	—	Bern.	do.
3.	B. Z.	W.	31.	Landarbeiterin.	Wahlern.	Struma colloid.
4.	B. R.* [1])	M.	44.	Landarbeiter.	Ruti.	Struma calcaria.
5.	K. J.*	M.	20.	Angestellter.	Bern.	Struma parenchymatosa.
6.	R. M.*	W.	32.	Magd.	Bern.	do.
7.	W. C.	W.	32.	do.	Bern.	Struma cystica.
8.	K. M.*	W.	30.	—	Stettlen.	Struma parenchym.
9.	S. M.	W.	42.	Magd.	Bern.	do.
10.	N. S.*	W.	54.	—	St. Immer.	Struma parench. retrosternalis.
11.	W. E.	W.	41.	—	Bern.	Struma colloid.
12.	M. S.*	M.	43.	Landarbeiter.	Thun.	Struma parenchym.
13.	N. R.*	M.	10.	—	Bern.	Struma parenchymatosa profunda.
14.	Z. M.*	W.	19.	Landarbeiterin.	Kiesen.	Struma parenchym.
15.	B. F.*	M.	24.	Schuster.	Toffen.	Struma cystica.
16.	E. D.	W.	17.	—	Bern.	Struma colloid. profund.
17.	S. B.	W.	18.	—	Zäziwyl.	Struma colloid.
18.	M. M.*	W.	35.	Schneiderin.	Bern.	Struma colloid. Tracheostenose.
19.	M. M.	W.	28.	—	Reuggisberg.	Struma parenchym.
20.	F. M.	W.	48.	—	Bern.	Struma parench. profund.
21.	F. J.	M.	47.	—	Meyringen.	Struma colloid.
22.	L M.	W.	21.	—	Lignau.	Struma cystica.
23.	G. A.	M.	37.	Schmied.	Dietigen.	Struma parenchym.
24.	P. R.	W.	20.	—	Radelfingen.	Struma colloid.
25.	P. E.	W.	41.	Magd.	Schlosswyl.	do.
26.	R. P.	M.	68.	—	Burgdorf.	do.
27.	G. R.	W.	50.	Magd.	Bätterkinden.	do.
28.	W. E.*	W.	28.	do.	Bern.	do.
29.	F. K.	W.	38.	—	Bern.	do.
30.	B. R.	M.	26.	Schmied.	Langnau.	do.
31.	F. H.	W.	57.	—	Bern.	Struma cystica.
32.	H. W.	M.	69.	—	Bern.	Struma parench. intrathoracica.
33.	H. J.	M.	37.	—	Ariswyl.	Struma cystica.
34.	F. S.	W.	38.	—	Oberburg.	Struma colloid. retrosternalis.
35.	H. E.	W.	43.	—	Koppigen.	Struma parenchym.

[1]) Die mit * bezeichneten Fälle sind uns durch Herrn Dr. Niehans

wir, vermöge eigener günstiger Erfahrung, warm zu empfehlen uns erlauben.

Nach diesen vorausgegangenen kleinen Anmerkungen lassen wir in tabellarischer Form die noch zu besprechenden fünfzig Kropfexcisionen folgen.

Datum der Operation.	Art der Operation.	Ausgang.	Bemerkungen.
Mai 1887.	Enucleation.	Heilung p. p.	Gesund geblieben.
do.	do.	do.	do.
Juni 1887.	do.	do.	do.
do.	do.	do.	do.
do.	Strumectom. partiel	do.	do.
Juli 1887.	Part. Strumectomie.	do.	do.
August 1887.	Enucleation.	do.	do.
do.	Part. Strumectomie.	do.	do.
September 1887.	do.	do.	do.
do.	do.	do.	do.
do.	Enucleation.	†	Schluckpneumonie.
do.	Part. Strumectomie.	Heilung p. p.	Gesund geblieben.
do.	do.	do.	do.
October 1887.	do.	do.	do.
November 1887.	Enucleation.	do.	do.
do.	do.	do.	do.
do.	do.	do.	do.
December 1887.	Enucleation (5 Knoten)	do	Transitorische Erscheinung. Heilung.
do.	Part. Strumectomie.	do.	Gesund geblieben.
Januar 1888.	do.	do.	do.
Februar 1888.	Enucleation.	Heilung p. s.	do.
do.	do.	Heilung p. s. (Eiterung).	do.
März 1888.	Part. Strumectomie.	do.	do.
do.	Enucleation.	Heilung p. p. (Seide).	do.
April 1888.	do.	Heilg. p. s. (Seide, Eiter.).	do.
do.	do.	do.	do.
do.	do.	do.	do.
Juni 1888.	do.	do.	do.
Juli 1888.	do.	do.	do.
do.	do.	Heilung p. p. (Catgut).	do.
August 1888.	do.	do.	do.
do.	Part. Strumectomie.	do.	do.
do.	Enucleation.	do.	do.
do.	do.	do.	do.
do.	Part. Strumectomie.	Heilung p. p.	Transitorische Erscheinung Heilung.

gütigst zur Operation überlassen worden.

Lfd. No.	Name und Vorname.	Geschlecht.	Alter.	Beruf.	Heimath.	Art des Kropfes.
36.	G. R.	W.	31.	Landarbeiterin.	Burgistein.	Struma colloid.
37.	L. M.	W.	36.	Schneiderin.	Töss.	do.
38.	Z. E.	W.	34.	Magd.	Frutigen.	do.
39.	R. H.	M.	25.	Knecht.	Trachselwald.	Struma parenchym.
40.	H H.	M.	13	—	Bern.	Struma colloid.
41.	R. H.	W.	50.	—	Biglen	do.
42.	N. N.	W.	38.	—	Bern.	do.
43.	K. J.	M	51.	Landarbeiter.	Sumiswald.	do.
44.	F. F.	W.	35.	—	Bern.	Struma parenchym.
45.	H. W.	M.	50.	—	Bern.	Struma parench. retrosternalis.
46.	K. H.	M.	22	—	Montreux.	Struma colloid.
47.	S. E.	W.	19.	—	Stettlen.	do.
48.	F. H.	W.	50.	—	Bern.	do
49.	W. E.	W.	14.	Landarbeiterin.	Gerzensee.	Struma cystica.
50.	S. E.	W.	19.	—	Stettlen.	Struma colloid.

Wir ersehen aus obiger Tabelle, dass 34 Strumectomien auf Weiber und 16 auf Männer fallen. In Bezug auf das Alter der Operirten erhalten wir folgende Zahlen:

Alter:	Männer:		Weiber:	
10—20	3		7	
21—30	4		4	
31—40	2		13	
41—50	4		8	
51—60	1		2	
61—70	2		—	
Total	16	+	34	= 50.

Hinsichtlich der Operationsmethoden wurde in 34 Fällen die Enucleation, in 16 Fällen die partielle Strumectomie in Anwendung gezogen. Es endete lethal Fall No. 11 in Folge katarrhalischer Pneumonie.

Betreffende Patientin, eine 41jährige, schlecht ernährte Frau, klagte über erhebliche Athembeschwerden, die uns zur Strumectomie bewogen. Gegen das Ende des in Chloroformnarkose ausgeführten Eingriffes stellten sich leichte Brechbewegungen ein, denen jedoch keine Beförderung nach aussen folgte; plötzlich stockte die Athmung — mit ihr der Puls. Die Auscultation des Herzens ergab ab und zu schwache, nicht ganz reine Töne. Es wurde mit der künstlichen Athmung begonnen und nach $1\frac{1}{2}$stündiger Arbeit (nach Anwendung verschiedener Hülfsmittel: Autotransfusion, tiefe Lagerung des Kopfes, Aetherinjectionen etc.) das Bewusstsein der Patientin zurückerlangt. In den folgenden Tagen entwickelte sich jedoch eine rechtsseitige Pneumonie, welcher die Kranke 5 Wochen post oper. erlag. Wahrscheinlich

Datum der Operation.	Art der Operation.	Ausgang.	Bemerkungen.
September 1888.	Enucleation.	Heilung p. p.	Gesund geblieben.
do.	Enucleation (7 Knoten)	do.	do.
do.	Enucleation	do.	do.
November 1888.	Part. Strumectomie.	do.	do.
do.	Enucleation	do.	do.
do.	do.	do.	do.
December 1888.	do.	do.	do.
do.	do.	do.	do.
Januar 1689.	Part. Strumectomie.	do.	do.
do.	do.	do.	do.
do.	Enucleation.	Heilung p. s.	do.
März 1889.	do.	Heilung p. p.	do.
do.	do.	do.	do.
do.	do.	do.	do.
do.	do.	do.	do.

handelt es sich in diesem Falle um Aspirationspneumonie, bedingt durch Eindringen von Mageninhalt in die Luftröhre während den Brechbewegungen der Pat. in der Narkose. Nach ihrem Erwachen hustete die Kranke wiederholt Mageninhalt aus.

Von den übrigen 49 Kropfexcisionen heilten 40 prima intentione. In 9 Fällen erfolgte die Heilung per secund. intent. Ausschliessend die Fälle No. 32 und 45, wo es sich um retrosternale Strumen handelte, nach deren Excision eine grosse Höhle zurückblieb, die nicht comprimirt werden konnte und deshalb die Drainage erforderten, wurde vom Drain Abstand genommen. Die Heilung vollzog sich in den Fällen von prima intentio zwischen 5—8 Tagen, in jenen, wo sie durch Eiterung gestört war, zwischen 2—3 Wochen, nur da, wo wir Seide als Ligaturmaterial verwandten, blieb die Heilung bedeutend in Rückstand[1]. Als Complication des sonst ganz normalen Verlaufes bei Fall No. 15 wäre zu erwähnen, dass derselbe post oper. Sublimatintoxicationserscheinungen darbot.

Der Patient hatte bereits seit mehreren Monaten an acuter Nephritis auf der medicinischen Abtheilung des Herrn Dr. Dettwyler gelegen, als er, von seiner Nierenaffection geheilt, die Entfernung seines ihm manche Beschwerden verursachenden Kropfes wünschte. In Berücksichtigung des eben

[1]) In einem Falle unserer Tabelle haben wir ein Jahr nach der Operation an der Narbenstelle einen Abscess eröffnet und im Inhalt eine kleine Seidenligatur vorgefunden.

überstandenen Nierenleidens wurde nur einmal und zwar zum Schlusse der Operation zur Desinfection der Wunde schwache Sublimatlösung gebraucht und rasch ausgetupft, dennoch wurde am 2. Tage wieder Albuminurie beobachtet, begleitet von blutig gefärbtem Stuhl und intensiven Leibschmerzen. Glücklicherweise verloren sich diese Erscheinungen bald vollständig; Pat. verliess 8 Tage post oper. das Bett, 10 Tage später geheilt die Station. Fig. 1 Taf. X zeigt uns den Pat. vor, Fig. 2 nach der Operation.

In 3 Fällen unserer Tabelle, No. 18, 29 und 31, bestand vor der Operation deutliche Parese der Stimmbänder. Dieselbe blieb nur in einem Falle (No. 31) nach dem Eingriffe bestehen, in den übrigen 2 Fällen bildete sie sich zurück. Eine Lähmung der intacten Stimmbänder durch die Operation wurde in keinem Falle veranlasst. Von den 49 geheilt entlassenen Patienten ging uns theils persönlicher, theils schriftlicher Bericht über ihr späteres Befinden zu. Alle, ohne Ausnahme, erfreuen sich des besten Wohlbefindens. Jene Patienten, die wegen hochgradiger Tracheostenose zur Operation gelangten, sind von ihren Beschwerden befreit und haben seit der Kropfexcision keine Klage vorzubringen.

Wie aus der Tabelle ersichtlich, haben 2 Fälle (No. 18 und 35) einige Zeit nach der Operation transitorische Cachexieerscheinungen geboten.

Fall No. 35 wurde bald nach der Operation von hartnäckiger Schlafsucht befallen. Pat. äusserte sich beklagend darüber, sie hatte Mühe, sich wach zu erhalten, und begann oft während des Gespräches einzuschlafen. Nur allmälig ging dieser Zustand, der circa 6 Wochen andauerte, zurück; heute befindet sich Pat. vollkommen gesund.

Ein recht merkwürdiges Bild hat Fall No. 18 für mehr als ein halbes Jahr geboten.

Die 35jährige Patientin, die seit dem Herbste vorigen Jahres wieder vollständig hergestellt ist, wurde ursächlich hochgradiger Athembeschwerden strumectomirt. Bei der im December 1887 vorgenommenen Operation wurden 5 Colloidknoten, darunter ein ziemlich grosser, dessen Centrum verkalkte Gewebe bildeten, enucleirt. Links wurde ein kleiner Knoten, rechts ziemlich viel Schilddrüsengewebe zurückgelassen. Bei der Operation verlor die Pat. ganz wenig Blut, sie wurde 8 Tage post oper. per prim. geheilt entlassen. Ihrer Beschäftigung als Schneiderin wieder obliegend, bemerkte sie nach Verlauf eines Monats, dass sie bei der Arbeit leicht ermüdete und schläfrig wurde. Es entwickelte sich allmälig ein der Cachexia thyreoideopriva verwandter Symptomencomplex, bestehend in Denkträgheit, Vergesslichkeit (Pat. musste sich Alles aufschreiben), Mattigkeit, Langsamkeit der Sprache, Frösteln trotz hoher Temperatur der Sommermonate und leichtes Zittern der Extremitäten. Der consultirte Arzt vermuthete eine Cachexie und schickte die Patientin in's

Krankenhaus. Das sich jetzt bietende Krankheitsbild wich jedoch merklich ab von jenem der Cachexie. Die bei letzterer fast constant beobachteten Oedeme fehlten vollständig, trophische Störungen waren keine vorhanden; der ganze Symptomencomplex war nicht derjenige der Cachexie. Deutlich fühlbar war links am Halse der zurückgelassene Knoten, rechts das ebenfalls zurückgelassene Schilddrüsengewebe. — Eine chemische und mikroskopische Untersuchung des Blutes ist leider in diesem Falle umgangen worden. Pat. wurde mit Eisen und Chinapräparaten behandelt. Es vergingen volle 8 Monate, bis sie eine leichte Besserung zu verspüren begann. Zuerst bildete sich die Mattigkeit, mit ihr die Schläfrigkeit, dann das Kältegefühl und nachträglich die übrigen Symptome zurück. — Heute ist Pat. völlig hergestellt und arbeitet unermüdlich in ihrem Berufe. Am Halse sind keinerlei Veränderungen wahrnehmbar, keine Kropfrecidive, keine Hyper- oder Atrophie der zurückgelassenen Schilddrüse. Fig. 3 Taf. X zeigt das verkalkte Centrum des grossen enucleirten Knotens in natürlicher Grösse.

Die eben mitgetheilten zwei Fälle sind insofern beachtenswerth, als sie uns beweisen, dass Cachexieerscheinungen nicht nur nach totalen, sondern auch nach partiellen Strumectomien auftreten können[1]). Im ersten der beiden Fälle handelte es sich um eine partielle Excision, im zweiten um multiple Enucleationen linkerseits, mit Intactlassung des rechten Schilddrüsenlappens und doch erfolgten eigenthümliche Symptome, die zweifellos auf transitorische Störung der Schilddrüsenfunction hinweisen. Bekanntlich war man eine Zeit lang der Ansicht, dass Cachexie oder Cachexieerscheinungen nur dann erfolgen, wenn die ganze Schilddrüse entfernt worden, und keine Nebenschilddrüsen vorhanden seien, um die Function des exstirpirten Organes zu übernehmen. Diese Auffassung ist in letzter Zeit, wenn auch erst durch spärliche Beobachtungen, so doch wesentlich erschüttert worden, indem, wie unsere erwähnten Fälle beweiskräftig unterstützen, Cachexieerscheinungen auch nach partiellen Strumectomien vorkommen können, wenn auch nur vorübergehend und weniger hochgradiger Natur, als nach totaler Entkropfung. So erwähnt der um die Lehre der Kropfcachexie hochverdiente Genfer Chirurg J. Reverdin (Étude du myxoedème. 1887) zwei partielle Strumectomiefälle, bei denen er Cachexiesymptome zu beobachten Gelegenheit hatte. Sein erster bezüglicher Fall betrifft eine 30jährige Frau, die am 11. October 1883 rechterseits strumectumirt wurde. Am 14. des gleichen Monats begann ihre Stimme eigenthümlich rauh zu werden,

[1]) Vergleiche unseren ersten Bericht.

Pat. ward allmälig leicht reizbar, aufgeregt und schwach und verblieb mehrere Monate in diesem Zustande. Ueber ihr späteres Befinden sind keine weiteren Angaben gemacht. Im zweiten Falle handelte es sich um ein 28jähriges Mädchen, welchem am 21. Januar 1884 die linke Schilddrüsenhälfte entfernt wurde. Am 9. Februar begann Pat. über Müdigkeit und Appetitlosigkeit zu klagen, „elle a mauvaise mine“ bemerkt Reverdin. Am 29. Februar notirt Reverdin Folgendes: „La malade me dit que les bains sulfureux lui donnent les maux de coeur, elle ne peut sentir aucune odeur sans nausées, elle est pâle et a eu hier une crise de nerfs, ce qui ne lui est jamais arrivé, ses règles sont proches; elle a souvent froid aux pieds et aux mains beaucoup plus qu' autrefois; la parole est nette, il n'y a de trace de gonflement nul part; on sent bien le petit lobe de la thyroide laissé à droite“. Späterhin wurde Reverdin von der Patientin heftiger Magenbeschwerden halber consultirt, die jedoch nach entsprechender Behandlung zurückgingen. Seit October 1886 ist Pat. völlig hergestellt „elle est forte, mange bien, n' a plus du tout de sensation de froid, la fatigue de tête, et l'affaiblissement de la mémoire qu'elle avait constatés après son opération n'ont pa laissé de traces“. Reverdin's Beobachtungen möchten wir beifügen, dass auch Dr. Schulthess in Zürich der ärztlichen Gesellschaft daselbst mittheilte, er habe mit Dr. Lüning nach partiellen Strumectomien „eigenthümliche Symptome“ beobachtet.

Es möge uns an dieser Stelle gestattet sein, mit wenigen Worten über den späteren Zustand der drei an Cachexie leidenden Patientinnen, die wir in unserer ersten Publication erwähnt haben, Bericht zu erstatten. Fall No. 13 starb im Herbst vorigen Jahres. Pat. soll zu jeglicher Arbeit unfähig geworden sein, und nach Angabe des wenige Tage vor ihrem Tode herbeigerufenen Arztes unter den Erscheinungen einer „schweren Hirnaffection“ gestorben sein. Die Autopsie wurde nicht gestattet. Die zweite Cachexiepatientin (No. 19) lebt noch; ihr Zustand hat sich seit unserer ersten Publication weder gebessert, noch verschlimmert. Ihre bittersten Klagen sind: Schwäche, Müdigkeit und Vergesslichkeit, „sie müsse sich oft lange auf den Namen ihres Mannes besinnen, wenn sie ihn rufen wolle“. Bei Fall No. 12 hat die Besserung wesentliche Fortschritte gemacht. Pat. bietet nur noch geringfügige Erscheinungen dar.

Nach diesen kleinen, unserer Tabelle beigegebenen Bemerkungen wenden wir uns noch kurz zu den Operationsmethoden. Wir beabsichtigen damit keineswegs die verschiedenen Kropfoperationsverfahren nochmals einem kritischen Vergleiche zu unterziehen, wir wünschen nur, gestützt auf unsere Erfahrungen, einige gegen die Enucleation in letzter Zeit von verschiedenen Seiten erhobene Einwände widerlegend zu besprechen. Es wird bekanntlich der Enucleation zum Nachtheil angerechnet, dass sie sich nicht in allen Fällen durchführen lasse. Dies ist zum Theil richtig. Parenchymatöse und vasculöse Kröpfe lassen sich nicht enucleiren, sie erheischen die partielle Strumectomie oder die Porta-Wölfler'sche Unterbindung. Doch diese Kropfarten bilden, so viel uns wenigstens bekannt, eine sehr geringe Ziffer, die weit grössere Zahl liefern Cysten-, Colloid- und Steinkröpfe, und diese lassen sich mit einiger Geduld ohne Weiteres enucleiren. Wir haben partielle Strumectomien ausführen gesehen, wo die Enucleation der erkrankten Partie noch leicht möglich gewesen wäre. Freilich erfordert die Enucleation etwas mehr Geduld, als die übrigen Kropfoperationsmethoden. Hier handelt es sich, wie wir bereits in unserem ersten Berichte bemerkten, darum, die richtige Grenze zwischen gesundem und krankem Gewebe zu finden, d. h. in das Schilddrüsengewebe so weit vorzudringen, bis der eigentliche Kropfknoten sichtbar wird. Geht man derartig vor, so ist die Enucleation stets leicht ausführbar, wird aber das richtige Aufsuchen der Grenze ausser Acht gelassen, so mache man sich auf eine beträchtliche parenchymatöse Blutung und auf eine mühsame, nicht saubere Arbeit gefasst. Ein zweiter, der Enucleation gemachter Vorwurf ist die Blutung! In unserer ersten, dieses Thema behandelnden Arbeit, haben wir hervorgehoben, dass bei Cystenausschälung die Blutung geringe, bei Colloidknotenenucleation jedoch etwas stärker zu sein pflege, sich aber leicht durch Compression stillen lasse. Wir können heute das Gesagte nur erhärten, wiederholend, dass da, wo bei Enucleationen starke Blutung erfolgte, die richtigen Grenzen nicht beobachtet worden sind. Die zum Vordringen auf den Knoten erforderliche Spaltung des gesunden Schilddrüsengewebes giebt allerdings Anlass zu Blutung, doch lässt sich dieselbe gleich stillen, wenn die Wundränder der Länge nach mit zwei Schiebern bis zum

Ende der Operation gefasst gehalten bleiben. Die Enucleation an und für sich ist, wie bereits erwähnt, bei Cysten fast blutlos, bei Colloidknoten sind bisweilen einige Ligaturen nothwendig, nicht mehr aber als bei jeder anderen Kropfexcisionsmethode. Seitdem auf der Niehans'schen Abtheilung nach der Methode Hahn's die obere und die untere Schilddrüsenarterie der erkrankten Schilddrüsenhälfte während der Operation mit Arterienzangen provisorisch zugehalten werden, ist kaum eine Ligatur mehr erforderlich. Die Zangen werden erst nach Desinfection des Sackes, wo der Knoten gelegen und nach Vernähung des Schilddrüsenparenchyms, entfernt. Eine nachtheilige Wirkung auf den Nervus recurrens haben wir bei dieser Methode nicht gesehen. Sie betreffend sei noch bemerkt, dass die provisorische Unterbindung sämmtlicher vier Arterien nicht absolut nöthig ist; der gewünschte Zweck wird vollkommen erreicht, wenn die grösseren Arterien der zu operirenden Schilddrüsenhälfte provisorisch von der Circulation abgeschlossen werden.

So viel über die Kropfenucleation, deren Vortheile wir anlässlich unserer ersten Publication hervorzuheben versuchten, und die wir heute auf Grund von 57 Enucleationen nur bestätigen können.

XXVI.

Ueber die Exstirpation der Prostata wegen maligner Neubildungen.

Von

Dr. Adolf Stein

in Stuttgart,

früherem Assistenten an der Heidelberger chirurgischen Klinik.[1])

Bei den Fortschritten, welche die Chirurgie der Harnorgane in den letzten Jahren gemacht hat, muss es einigermaassen auffallen, dass ein Organ, welches in so innigem Zusammenhange mit dem Harnapparat steht, wie die Prostata, so lange vor chirurgischen Eingriffen verschont geblieben ist; wohl sind zahlreiche Operationen gemacht worden behufs Hebung der durch die Hypertrophie der Prostata verursachten Beschwerden, aber die malignen Neubildungen der Vorsteherdrüse sind bisher nur selten operativen Eingriffen unterworfen worden.

Es drängen sich uns daher unwillkürlich mehrere Fragen auf: Einmal, sind die malignen Neubildungen der Prostata überhaupt so selten, dass sich schon allein daraus die Seltenheit operativer Eingriffe erklärt, oder ist es mehr die Gefährlichkeit des Eingriffes, vor der man bisher zurückschreckte, oder drittens, unterliegt die Diagnose solchen Schwierigkeiten, dass wir erst in einem so weit vorgeschrittenen Stadium, wo es bereits zu spät zur Operation ist, die maligne Neubildung als solche mit Sicherheit zu erkennen vermögen?

Die erste Frage möchte ich nur ganz kurz berühren; zuverlässige Zahlen über die Häufigkeit des primären Prostatakrebses — und um diesen handelt es sich in erster Linie — im Verhält-

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1885.

niss zum Krebs anderer Organe existiren überhaupt nicht. Thompson[1]) erwähnt in seinem Werke über die Erkrankungen der Prostata eine statistische Arbeit von Tanchou, wo auf 8289 tödtlich verlaufene Fälle von Krebs nur 5 Fälle von Prostatakrebs kommen. Unter diesen 8289 Fällen figuriren aber weiter noch 72 Fälle von Cancer vesicae und Thompson meint, dass wohl noch einer oder der andere von diesen ein primärer Prostatakrebs gewesen sei.

In der Winiwarter'schen[2]) Krebsstatistik aus der Billroth'schen Klinik kommt auf 548 Fälle von Carcinom überhaupt (speciell 290 Männer) nur 1 Fall von Carcinom der Prostata. Das wären verschwindend kleine Zahlen, und das Factum, dass auf der Heidelberger Klinik in einem Zeitraume von 8 Jahren allein sechs sicher constatirte Fälle von Carcinom und Sarkom der Prostata zur Beobachtung kamen — in welchem Verhältniss zu den beobachteten Carcinomen und Sarkomen überhaupt, vermag ich momentan nicht anzugeben —, dürfte die Ansicht rechtfertigen, dass die malignen Neubildungen der Vorsteherdrüse doch weit häufiger sind, als bis jetzt angenommen wurde. Schon in den älteren Arbeiten von Thompson, Wyss[3]) und Jolly[4]) wurde auf diesen Punkt hingewiesen und auch die Arbeiten aus neuerer Zeit von Kapuste[5]) und Engelbach[6]), in denen eine ganze Reihe maligner Neubildungen der Prostata ausführlicher mitgetheilt werden, sprechen sich in ähnlichem Sinne aus.

Durch diese Thatsache dürfte daher die zweite der von mir aufgeworfenen Fragen, die Schwierigkeiten der Diagnose betreffend, schon bis zu einem gewissen Grade ihre Beantwortung finden: Es müssen der Sicherstellung der Diagnose gewisse Schwierigkeiten im Wege stehen, die eben heut zu Tage, wo uns bessere Unter-

[1]) Thompson, Erkennung und Behandlung der Prostatakrankheiten. Erlangen 1867.

[2]) Beiträge zur Statistik der Carcinome, mit besonderer Rücksicht auf die dauernde Heilbarkeit durch operative Behandlung. Nach Beobachtungen an der Wiener chirurg. Klinik des Prof. Dr. Billroth von Dr. A. Winiwarter.

[3]) Oscar Wyss, Die heterologen Neubildungen der Vorsteherdrüse. Virchow's Archiv. Bd. XXXV. S. 378.

[4]) J. Jolly, Essai sur le cancer de la prostate. Arch. générales. 1869. Mai, Août.

[5]) Oscar Kapuste, Ueber den primären Krebs der Prostata. Inaug.-Dissert. München 1885.

[6]) P. Engelbach, Les tumeurs malignes de la prostate. Thèse doct. Paris 1888.

suchungsmethoden zur Verfügung stehen, leichter überwunden werden. Ich werde auf diesen Punkt später noch zurückkommen.

Wenn wir daher schon bis zu einem gewissen Grade eine Erklärung für die Seltenheit operativer Eingriffe haben, so glaube ich doch, dass der Hauptgrund, warum man von jeder Operation — palliative Operationen selbstredend ausgeschlossen — absah, entschieden in der Gefährlichkeit des Eingriffes zu suchen ist, vor der man bis jetzt zurückschreckte.

Mehrere operativ behandelte Fälle, die im Laufe des letzten Jahres auf der Klinik des Herrn Geheimrath Czerny in Heidelberg lagen, haben mich veranlasst, die Literatur auf diesem Gebiete durchzusehen, und ich glaube, dass es nicht ohne Interesse ist, diejenigen Fälle von malignen Neubildungen der Vorsteherdrüse, die einem operativen Eingriff unterworfen wurden, kurz mitzutheilen; ich beschränke mich nicht nur auf die Mittheilung des betreffenden Operationsverfahrens, sondern halte es auch für angezeigt, die Krankengeschichte der betreffenden Fälle ganz kurz mit anzuführen, in der Voraussicht, auch das klinische Bild dieser bis jetzt ziemlich stiefmütterlich behandelten Krankheitsform dadurch einigermaassen klarer zu stellen; aus dem gleichen Grunde erwähne ich auch ganz kurz die nicht operirten Fälle, die auf der Heidelberger Klinik beobachtet wurden.

Wenn wir überhaupt von einer operativen Behandlung der malignen Prostatatumoren Erfolg erwarten wollen, so muss, wie für die Entfernung maligner Neubildungen überhaupt, auch hier der Grundsatz, möglichst im Gesunden zu operiren, die Directive zur Ausführung des operativen Verfahrens abgeben, d. h. es kann sich nur um die Totalexstirpation der Prostata handeln.

Die erste Anregung zur Exstirpation der Prostata wurde von Küchler[1]) in Darmstadt gegeben; seine Vorschläge beziehen sich zwar nicht auf die Entfernung maligner Neubildungen derselben, sondern nur auf Herausnahme der hypertrophischen Vorsteherdrüse. Küchler meint, es müsse in jedem Falle gelingen, in der Steinschnittlage die Prostata zugängig zu machen und schlägt folgende Methode vor: Spaltung des Dammes in der Raphe, eventuell der vorderen Mastdarmwand; nach Durchtrennung der Dammmuskulatur

---

[1]) Deutsche Klinik. Jahrg. 1866. Bd. XVIII. S. 458.

werden die Weichtheile zur Seite gezogen, die Prostata mit Zangen nach unten gezogen, in der Mitte, womöglich mit Schonung der Harnröhre, gespalten, die beiden Hälften werden von innen nach aussen von der Harnröhre lospräparirt und excidirt.

Küchler hat zwar die Operation nur an der Leiche geübt, ist aber von der verhältnissmässig leichten Ausführbarkeit derselben so überzeugt, dass er sie im vorkommenden Falle auch am Lebenden versuchen wird; ich konnte keine Mittheilung in der Literatur finden, ob er sie de facto am Lebenden ausgeführt hat.

Billroth[1]) scheint der Erste gewesen zu sein, der die Entfernung einer malignen Neubildung der Prostata am Lebenden versucht hat; er erwähnt dieselbe nur ganz kurz in seinen „chirurgischen Erfahrungen".

Es handelte sich um ein nach der Blase zu ulcerirtes Carcinom der Prostata bei einem 30jähr. Manne, das in 5 Jahren zu Enteneigrösse herangewachsen war; die Exstirpation wurde gemacht, wobei die Blase einen circa Frankengrossen Defect bekam. Die Heilung der Wunde erfolgte vollständig. doch bereits nach 2 Monaten trat ein Recidiv in der Narbe auf und Patient starb 14 Monate nach erfolgter Heilung der Operationswunde. Der ganze Verlauf von den ersten Beschwerden an hatte etwa 6 Jahre gedauert.

Leider ist über das Operationsverfahren keine nähere Angabe gemacht.

Der zweite Fall stammt ebenfalls von Billroth und ist in dem Gesammtberichte über die Kliniken in Zürich und Wien[2]) nur ganz kurz erwähnt, ist aber später von Winiwarter[3]) ausführlich mitgetheilt.

Es handelte sich um einen 56jähr. Mann, der schon seit einem Jahre über heftige Schmerzen im Kreuz und in der Blasengegend klagte. Nach Application von Blutegeln verlor sich der Schmerz, mehrere Monate lang vollkommenes Wohlbefinden; vor 2 Monaten trat Trübung des Urins ein, einige Tage nachher völlige Harnverhaltung, die mit dem Katheter gehoben werden musste, wobei viel blutiger Urin entleert wurde. Von da ab musste der Katheter weiter gebraucht werden, weil die spontane Entleerung nur unter Schmerzen und mühsam möglich war. Erneutes Auftreten von heftigen Schmerzen im Kreuz, im After und in der Eichel, besonders nach Entleerung der Blase. Mit dem Katheter stiess man auf einen Tumor, von dem einige Fetzen im Fenster hängen blieben, die mit grösster Wahrscheinlichkeit die

---

[1]) Billroth, Chirurgische Erfahrungen. Zürich 1860—67. von Langenbeck's Archiv. Bd. X. S. 548.

[2]) Chirurgische Klinik, Wien 1871—76, nebst einem Gesammtbericht über die chirurgischen Kliniken in Zürich und Wien während der Jahre 1860 bis 1876 von Dr. Th. Billroth.

[3]) Winiwarter, l. c. p. 272.

carcinomatöse Natur des Tumors ergaben. Die Rectaluntersuchung ergab keinen näheren Aufschluss.

Es wurde die Sectio mediana vorgenommen. Der Finger fühlt beim Vordringen in die Blase einen harten. höckerigen Tumor, der den sogenannten mittleren Lappen der Prostata und den Blasenhals einnahm und mit so breiter Basis aufsass, dass an eine vollständige Exstirpation nicht zu denken war. Durch diese Lage war es auch erklärt, warum man vom Rectum aus nichts gefühlt hatte. Es wurde nun das Neugebilde mittelst des scharfen Löffels so vollständig als möglich entfernt und dann ein Drainrohr durch die Wunde in die Blase eingeführt, durch welches nachher der Harn abfloss; die Blutung war gering gewesen. — Am 4. Tage nach der Operation starb Patient; die Autopsie wies septische Peritonitis in der Unterbauchgegend nach, die ganze Blasenwandung war von medullärer Aftermasse infiltrirt, Ureteren und Nierenbecken stark erweitert, innere Organe sonst gesund.

Zwei weitere Fälle werden von Demarquay[1]) mitgetheilt; in beiden handelt es sich nicht um Exstirpation der primär erkrankten Prostata, sondern um primäres Rectumcarcinom, das auf die Prostata übergegriffen hatte. Der erste Fall bietet eigentlich überhaupt nichts Besonderes und ist wohl kaum unter die Fälle von Exstirpation der Prostata zu rechnen; das Carcinom hatte auf die hintere Fläche der Vorsteherdrüse übergegriffen und der erkrankte Theil derselben wurde mit entfernt. Derartige Fälle sind gewiss jedem Chirurgen bisweilen vorgekommen und ich selbst hatte während meiner Assistentenzeit Gelegenheit, einen ähnlichen Fall zu operiren, wo fast der ganze hinter der Harnröhre gelegene Abschnitt der Prostata resecirt werden musste. Grösseres Interesse bietet der zweite Fall.

Es handelte sich ebenfalls um ein Mastdarmcarcinom bei einem 52jähr. Manne; die Ausschälung des Rectum gelang an der hinteren Circumferenz und an beiden Seiten sehr leicht, dagegen zeigte sich, dass die Neubildung auf die Prostata und den Fundus vesicae übergegriffen hatte; beim Versuche, dieselbe von der Blase abzulösen, reisst die Blase ein; es wird möglichst alles Krankhafte entfernt; die exstirpirte Partie besteht aus dem unteren Abschnitt des Rectum. der Prostata, den Samenblasen, dem Fundus der Blase und fast dem ganzen membranösen Theile der Harnröhre; die Einmündungsstellen der Harnleiter blieben verschont. Exitus 7 Tage nach der Operation unter Erscheinungen von Peritonitis.

In der englischen Literatur finden sich zwei Fälle; der eine Fall wurde von Spanton[2]) operirt.

---

[1]) Gazette médicale de Paris. Année 1873. p. 382: De l'ablation partielle ou totale de l'intestin rectum avec ablation partielle ou totale de la prostate.

[2]) Spanton, Large sarcomatous tumour of prostate gland., excision, fatal result, remarks. Lancet. June 24. 1882. p. 1032.

Es handelte sich um einen 57jähr. Arbeiter, der wegen bedeutend erschwerter Defäcation, fortwährender Tenesmen, äusserst heftiger Schmerzen in der Rectalgegend ärztliche Hülfe suchte; bei der Untersuchung per rectum fand man die Prostata in einen Kindskopfgrossen Tumor umgewandelt, der das Rectum völlig platt gedrückt hatte; durch Punction mit dem Troicart wurde ein kleines Partikelchen zu Tage gefördert, das sich bei mikroskopischer Untersuchung als Sarkom erwies. Erwähnen will ich noch, dass in diesem Falle absolut keine Beschwerden von Seiten der Blase existirten und dass der Harnbefund ein völlig normaler war; der Katheterismus gelang anstandslos. — Der Verlauf der Operation war folgender: Querer, bogenförmiger Schnitt vor dem After. Bei vorsichtigem Vordringen in die Tiefe wird der Tumor bald erreicht. Derselbe ist mit der vorderen Rectalwand ziemlich fest verwachsen und bei den Ablösungsversuchen reisst dieselbe ein. Der Tumor, der sich als ziemlich weich erweist, wird stückweise entfernt. Nach Exstirpation einer in toto Faustgrossen Partie zeigt sich, dass ein weiterer Tumor sich hinter der Symphyse nach aufwärts erstreckt; da dieser von der Perinealwunde aus schwer zu erreichen ist, wird die Operation unvollendet gelassen. Ziemlich profuse Blutung, die theils durch Ligatur, theils durch Tamponnade gestillt wird. Verweilkatheter. Tod am nächsten Tage an Collaps. — Bei der Autopsie zeigte sich, dass der Tumor eine ganz bedeutende Grösse erreicht hatte; der zurückgelassene Geschwulstabschnitt hatte eine Höhe von 2 und eine Breite von 3 Zoll und überlagerte die Blase vollständig. Er stand in keinem Zusammenhange mit dem Peritoneum, die inneren Organe waren völlig normal, nirgends Metastasen.

Spanton meint, die Operation würde ein günstigeres Resultat ergeben haben, wenn der Tumor nicht so gross gewesen wäre.

Der zweite englische Fall stammt aus dem Liverpool Infirmary und ist von Harrison[1]) mitgetheilt.

J. B., 64 Jahre alt, kam wegen Bluthanens und häufigen Harndranges in Behandlung. Bei der Exploration per rectum fand sich die Prostata verhärtet, mit Knoten durchsetzt. Die Untersuchung mit der Sonde ergab ein Hinderniss in der Pars prostatica, in der Blase nichts Abnormes. Im Urin keine charakteristischen Formelemente. Keine Drüsenschwellungen. Da alle Behandlungsmethoden keine Besserung erzielten, entschloss sich Patient zur Operation. Eröffnung der Pars membranacea; bei der Exploration findet sich ein Tumor, der am Blasenhalse sitzt und in die Urethra prominirt; es gelingt verhältnissmässig leicht, denselben, der ungefähr die Grösse der Endphalanx eines Daumens hat, zu entfernen. Blutung minimal; der Urin wird am 3. Tage blutfrei, bleibt es 10 Tage lang, wird für kurze Zeit wieder etwas sanguinolent, um von da ab wieder frei von jeder Blutbeimischung zu bleiben. Nach der Operation bestand keine völlige Continenz, so dass Pat. ein Urinale tragen

[1]) Abstract of a clinical lecture on a case, where a scirrhus carcinoma of the prostate gland was removed. Delivered at the Liverpool Infirmary by R. Harrison. Lancet. Sept. 20. 1884.

musste; der excidirte Tumor erwies sich als Carcinom. Patient fühlte sich 14 Monate lang nach der Operation völlig wohl, dann schwollen die linksseitigen Leistendrüsen bedeutend an und 2 Monate später starb er.

Ein weiterer Fall ist von Leisrink[1]) beschrieben:

Ein ziemlich decrepides, äusserst anämisches Individuum kam wegen fortwährender Tenesmen und unaufhörlicher Schmerzen zur Behandlung. Die Untersuchung per rectum zeigte die Prostata zu einem circa Apfelgrossen, höckerigen, auf Druck sehr empfindlichen Tumor umgewandelt, der das Lumen des Rectum fast undurchgängig machte. Keine Urinbeschwerden, keine Drüsenschwellungen. Die Operation wurde in folgender Weise vorgenommen: Bogenförmig vor dem After verlaufender Schnitt von einem Tuber ischii zum anderen; nach Durchschneidung der Muskulatur gelingt es, stumpf zwischen Prostata und Rectum vorzudringen; die Prostata lässt sich mit einem starken scharfen Haken leicht in die Wunde bringen und so das ganze Operationsfeld gut übersehen. Die Prostata wird nun von allen Verbindungen mit der Blase und der Umgebung gelöst, die vordere Blasenwand an die obere Wand der Pars membranacea angenäht, die hintere Blasenwand durch einige Nähte möglichst weit nach unten fixirt. Die Blutung war nicht sehr bedeutend. Pat. starb 13 Tage nach der Operation an Erschöpfung. — Die Autopsie ergab: Die grosse Wunde völlig aseptisch gehalten, Peritonealüberzug der Blase normal, keine Drüsenschwellungen, nichts Krankhaftes mehr nachweisbar.

In der Heidelberger Klinik sind, wie schon erwähnt, im Ganzen 6 Fälle von Carcinom und Sarkom der Prostata zur Beobachtung gekommen. Ich theile zuerst die nicht operirten Fälle ganz kurz mit und beschreibe dann die Fälle, die einem operativen Eingriff unterworfen wurden, ausführlicher. Es handelt sich im Ganzen um 3 Fälle von Carcinom und 3 Fälle von Sarkom der Prostata.

Von Letzteren betrifft der eine Fall einen 17jährigen jungen Mann, der seit 2 Jahren über Stuhlverstopfung und heftige, stechende Schmerzen im Mastdarme klagte, die ihm das Sitzen fast unmöglich machten. Die Prostata war in einen colossalen Tumor umgewandelt, der sich nach oben bis über die Symphyse erstreckte, die ganze Gegend zwischen Scrotum und Analöffnung in eine derbe, höckerige Geschwulstmasse umgewandelt und auch das Rectum bereits in Mitleidenschaft gezogen hatte. Die beiderseitigen Inguinaldrüsen waren in Tumoren von Apfelgrösse umgewandelt. Der Urin konnte nur unter starkem Pressen entleert werden, zeigte sich aber im Uebrigen normal. Pat. blieb nur 4 Wochen in der Klinik, während welcher Zeit sich Symptome von Seiten des Gehirnes einstellten, die offenbar auf Me-

---

[1]) H. Leisrink und A. Alsberg, Beiträge zur Chirurgie. von Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXVIII. S. 578.

tastasen zu beziehen waren. 8 Tage vor seinem Tode verliess Pat. die Klinik, eine Autopsie fand leider nicht statt.

Die beiden weiteren zur Beobachtung gekommenen Fälle von Sarkom werde ich bei den operirten Fällen mittheilen.

Von den 3 Fällen von Carcinom der Prostata betrifft der erste einen älteren Herrn von 79 Jahren, der schon seit 3 Jahren an Harnbeschwerden litt: fortwährender Harndrang, viertelstündiges Uriniren, wobei immer nur wenige Tropfen jauchigen Urins unter heftigen Schmerzen entleert werden. Der Kranke wurde wegen Harnverhaltung in die Klinik gebracht, wo sofort die Punction der Blase vorgenommen werden musste, da alle Versuche, den Katheter einzuführen, misslangen; die Prostata war in einen derben, unbeweglichen Tumor umgewandelt, der in's Rectum perforirt war, und bei den Katheterisirversuchen drang der Schnabel des Katheters jedesmal durch die Perforationsöffnung in's Rectum. Pat. blieb nur kurze Zeit in der Klinik und ist bald nach dem Austritt seinen Leiden erlegen.

Die zweite Palliativoperation musste bei einem 25jährigen jungen Manne gemacht werden, der an einem Sarkom der Prostata litt, und ist dieser Fall wegen seines ungeheuer schnellen Verlaufes interessant. Pat. erkrankte vor 9 Wochen an Harnverhaltung und heftigem Stuhldrang. Blutung bei dem ersten, nach vieler Mühe gelungenen Katheterismus. Stuhlgang nur mit Hülfe von Laxantien und jedesmal mit heftigen Schmerzen verbunden; ab und zu wieder spontane Entleerung des Urins, meistens musste der Katheter benutzt werden. — Status praesens: Aeusserst elend aussehender junger Mann; innere Organe nicht nachweisbar erkrankt; die Prostata in einen derben, zweihöckerigen Tumor von Apfelgrösse umgewandelt, über dem die Rectalschleimhaut fast unverschieblich ist. Harn blutig, alkalisch, geringe Eiweissmengen, mikroskopisch massenhaft rothe und weisse Blutkörperchen, Zellen der verschiedensten Art. Der Katheterismus, der mit elastischem Mercier-Katheter ziemlich leicht gelingt, ist äusserst schmerzhaft; der Katheter weicht stets nach links ab. Keine Drüsenschwellungen. — Der weitere Verlauf war ein äusserst rapider; während der 3 Wochen, die Pat. in der Klinik zubrachte, wuchs der Tumor zusehends, der Katheterismus wurde täglich schwieriger und schliesslich unmöglich; es wurde die Boutonnière gemacht und da auch von der Dammwunde aus die Drainage der Blase nicht gelang, die Sectio alta; von oben her gelang es, ein Drainrohr durch die Perinealwunde nach aussen zu leiten. Pat. überlebte die Operation nur wenige Tage. Aus der Autopsie ist Folgendes hervorzuheben: Die inneren Organe bieten im Allgemeinen nichts Besonderes; linke Niere von mittlerer Grösse, Becken und Harnleiter nur wenig erweitert; rechte Niere von kleinen, zahlreichen Abscessen durchsetzt, Nierenbecken erweitert, mit Harngries bedeckt, Ureter bis fast zu Kleinfingerdicke erweitert. Die Genitalien, Blase und Mastdarm, die von einer Geschwulstmasse, die das kleine Becken ausfüllt, umgeben sind, werden zusammen herausgenommen; die Wandung des Rectum ist allenthalben in einer Ausdehnung von 10—12 Ctm. vom After nach aufwärts von der Geschwulstmasse infiltrirt und zeigt eine durchschnittliche Dicke von

2 Ctm.; die Geschwulstmasse geht andererseits auch auf die hintere Wand der Harnblase bis fast zum Scheitel derselben über; die Blasenwandung 1—2 Ctm. dick, die Schleihaut grauroth, mit Harngries total bedeckt. Die Prostata zeigt einen nach der Blase zu vorspingenden, etwa Haselnussgrossen mittleren Lappen, während die übrige Prostata in eine Geschwulstmasse von fast Mannsfaustgrösse umgewandelt ist. Vor der Prostata mehrfache buchtige Geschwüre (falsche Wege). Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Diagnose Sarkom.

Von den drei weiteren operativ behandelten Fällen handelt es sich bei dem ersten allerdings nur um eine Kauterisation des Tumors, die nach Eröffnung der Blase durch die Sectio alta vorgenommen wurde, und ich beschränke mich daher darauf, auch von diesem Falle nur das Wichtigste mitzutheilen.

B. H., 42jähr. Wirth aus M., trat am 16. März 1887 in die chirurg. Klinik ein. Die Anamnese ergab Folgendes: Schon seit 5 Jahren hin und wieder auftretende Harnverhaltung, die aber jedesmal ohne instrumentelle Hülfe beseitigt wurde. Seit November 1886 unter starkem Harndrang fortwährende Schmerzen in der Blasengegend, die nach der Entleerung am heftigsten sind; ab und zu gingen mit dem Urin 2—3 Ctm. lange graugelbe Fetzen ab, worauf jedesmal Erleichterung eintrat; Blut soll sich nie im Harn gezeigt haben.

Die in Chloroformnarkose vorgenommene bimanuelle Untersuchung weist, mit der Prostata zusammenhängend, links hinten oben einen Tumor nach, der nach oben zu nicht scharf begrenzt erscheint; beim Ausspülen der Blase entleeren sich durch den Katheter zottige, grauweisse Gewebspartikel, die aus Bindegewebe, mit Plattenepithelien bedeckt, bestehen. — Harn trübe, von braungelber Farbe, enthält geringe Mengen Albumen; mikroskopisch weisse und rothe Blutkörperchen, grosse Körnchenkugeln, Harnsäurekrystalle, Plattenepithelien in grosser Menge.

Operation in Freund'scher Rückenlage. Sectio alta, wobei, um die Blase besser zugängig zu machen, die Rectusansätze von der Symphyse abgetrennt werden. Der palpirende Finger fühlt eine weiche, leicht zerdrückbare Geschwulst, die vom linken Prostatalappen ausgeht; dieselbe wird theils mit dem Fingernagel, theils mit dem scharfen Löffel ausgeschabt und die Wundfläche mit dem Paquelin thermokauterisirt. Die Blase wird nicht genäht, nach oben drainirt, Verweilkatheter eingelegt. 5 Hautnähte. Der obere Drainageschlauch, sowie der an den Katheter befestigte Schlauch münden in Gefässe mit Salicylwasser. Der Verlauf war ein völlig reactionsloser, fieberfreier. Pat. wurde 4 Wochen nach der Operation entlassen. Keine Schmerzen, hält den Harn 4—5 Stunden lang; derselbe ist klar, sauer, enthält keine Geschwulstpartikel; Bauchwunde vollkommen fest vernarbt.

In den beiden letzten Fällen aus der Heidelberger Klinik handelt es sich um Totalexstirpationen der Prostata.

1) D. W., 47jähriger Oeconom aus E., kam am 8. November 1887 in klinische Behandlung. Das Leiden begann vor 2 1/2 Jahren: häufiger Harndrang. der sich oft plötzlich einstellte, Brennen in der Harnröhre beim Schluss des Urinirens. Der von zuverlässigen Beobachtern untersuchte Urin zeigte sich damals noch völlig normal. Vor 3/4 Jahren stellten sich heftige Schmerzen beim Stuhlgang ein. Seit 1/2 Jahre sind die krampfhaften stechenden Schmerzen, die sich beim Schlusse des Harnlassens einstellten. unerträglich. indem gleichzeitig heftiger Stuhldrang besteht. Manchmal ist der Harnstrahl plötzlich unterbrochen und cessirt wenige Sekunden. dann fliesst der Urin wieder tropfenweise ab. Seit 6 Wochen Blut im Urin. Pat. wurde täglich katheterisirt, die Blase ausgewaschen. die allzu grossen Schmerzen beim Einführen des Katheters zwangen aber bald dazu, diese Manipulationen auszusetzen.

Status praesens: Blasser Mann mit leidendem Gesichtsausdruck, mässigem Panniculus, gracilem Bau; innere Organe nicht nachweisbar erkrankt. Die bimanuelle Untersuchung in Narkose ergiebt Folgendes: Der linke Prostatalappen fühlt sich derber und vergrössert an; dicht oberhalb der Symphyse eine derbe Geschwulst von Apfelgrösse zu fühlen, deren Contouren nach oben nicht deutlich abzutasten sind, die aber mit der Prostata in Zusammenhang zu stehen scheint; der linke Hode etwas grösser, als der rechte, sein Nebenhoden deutlich vergrössert. Der Metallkatheter weicht nach rechts ab; keine Drüsenschwellungen. Diagnose: Derber Tumor, vom linken Lappen der Prostata ausgehend, intravesical entwickelt. — Harn weingelb, trübe, stark sauer, geringe Spuren von Albumen: mikroskopisch rothe und weisse Blutkörperchen, Plattenepithelien; die mit dem Urin entleerten Gewebspartikel lassen keinen Schluss auf die Natur des Tumors machen.

18. 11. 87 Operation: Freund'sche Rückenlage. Epicystotomie; der palpirende Zeigefinger fühlt einen Apfelgrossen, stellenweise ulcerirten Tumor, der vom linken Prostatalappen ausgeht, die linksseitigen unteren Partieen der Blase einnimmt und mit phosphatähnlichen Concretionen bedeckt ist. Da die Ausschälung des Tumors von oben unmöglich ist, die Entfernung der als maligne Neubildung aufzufassenden Geschwulst aber dringend indicirt erscheint, wird in Steinschnittlage der After von vorne mit einem bogenförmigen Schnitt umkreist und präparando auf die Prostata vorgedrungen; die Pars membranacea urethrae wird durchtrennt und die Verbindungen der Prostata nach beiden Seiten und mit der Symphyse gelöst, wobei starke venöse Blutung erfolgt. Die Loslösung ist der Tiefe des Operationsfeldes wegen sehr mühsam und zeitraubend; sobald die Prostata sich nach oben schieben lässt. wird der Tumor von oben mit Muzeux'schen Zangen gefasst und mit starker Scheere von der gesunden Blasenschleimhaut abgetragen, wobei die Blutung eine mässige ist. Eine Vereinigung der Blase mit der Harnröhre ist nicht möglich. Die Einmündungsstellen der Harnleiter sind verschont geblieben; ein dickes Gummidrain wird von oben eingeführt und mündet in der Perinealwunde vor dem After; Einlegen eines Verweilkatheters. Die Wundhöhle wird mit Jodoformgaze austamponnirt; oben 5 Hautseidennähte. Dauer der Operation 2 1/4 Stunden.

Der weitere Verlauf dieses Falles ist in Kürze Folgender: Unmittelbar nach der Operation trat ein äusserst gefahrdrohender Collaps ein, der aber schliesslich durch die verschiedensten Mittel (Campherätherinjectionen, Einwickelung der Extremitäten mit Flanellbinden, innerlich Glühwein u. s. w.) überwunden wurde; doch bestanden noch 2 Tage lang beängstigende Collapstemperaturen und nur ganz allmälig nahm der Anfangs unzählbare und kaum fühlbare Puls einen ruhigeren und kräftigeren Charakter an; am 3. Tage stellte sich Benommenheit des Sensoriums ein, der Kranke wurde äusserst unruhig, hatte die verschiedenartigsten Wahnideen, namentlich Verfolgungswahn, liess sich oft kaum im Bette halten, und es wurde damals die Frage aufgeworfen, ob nicht diese Zustände auf die Einwirkung des übrigens nicht sonderlich reichlich angewandten Jodoforms zurückzuführen seien. Nach mehreren Tagen legte sich die Aufregung, wobei Opium und protrahirte lauwarme Bäder gute Dienste leisteten, während Morphium subcutan und Paraldehyd per rectum die Aufregung nur vermehrten. Natürlich hatte die Wundheilung unter diesen Verhältnissen etwas gelitten; die schon bis auf die Drainstelle völlig verklebte Bauchwunde wich mehrere Finger breit auseinander und musste nach und nach durch Heftpflasterzug wieder verkleinert werden. Von der Perineal- und Bauchwunde aus wurde die Wundhöhle täglich 2mal mit Salicylwasser durchgespült. Am 25. Tage nach der Operation wurde der Versuch gemacht, die Urethra mit Zinnsonden durchgängig zu machen, jedoch sowohl von der Bauchwunde, wie von der Harnröhre aus misslang derselbe. 14 Ctm. hinter dem Orificium externum urethrae bestand ein nicht zu überwindendes Hinderniss; es wurde daher von weiteren Versuchen abgesehen und nur ein dünneres Drainrohr von der Bauchwunde nach dem Damm durchgezogen; es gelang nun mittelst an das Drainrohr befestigter Schläuche fast die ganze Urinmenge aufzufangen und so den Kranken ziemlich trocken zu halten. Nach 10 weiteren Tagen wurde der Versuch in Narkose erneuert und nun gelang es unter Controle des in die Bauchwunde eingeführten Fingers die in der Pars membranacea verwachsene Urethra zu perforiren und ein langes Gummidrain von der Bauchwunde aus durch die Harnröhre nach aussen zu leiten; das nach dem Perineum zu führende Drain konnte nun weggelassen werden und die Perinealfistel schloss sich verhältnissmässig rasch. Das Allgemeinbefinden des Patienten war ein gutes, Schmerzen bestanden keine mehr und der Kranke konnte am 90. Tage nach der Operation entlassen werden. Bei seinem Austritt lag noch der Verweilkatheter, der an die Stelle des Drainrohres getreten war; functionirte derselbe nicht, so floss der Urin durch die Bauchwunde ab.

Leider war das Resultat kein dauerndes. Patient starb etwa $^3/_4$ Jahre nach seinem Austritt, angeblich unter urämischen Symptomen, genauere Angaben waren nicht zu bekommen. Eine Autopsie fand leider nicht statt.

Der zweite Fall von Totalexstirpation der Prostata wurde bei einem fast 64jährigen Manne, von Beruf Holzmesser, vorgenommen. Die Anamnese ergab Folgendes: Seit $^3/_4$ Jahren (Pat. trat am 19. Nov. 1888 in die Klinik ein) Beschwerden beim Uriniren; der Strahl wurde dünner, beim Beginn der

Harnentleerung, die überhaupt nur mit Mühe vor sich ging, schneidende Schmerzen; bei längerem Sitzen heftige Schmerzen im Damm und After. Seit 14 Tagen Katheterismus nöthig, der ungemein schmerzhaft war. Quälender Stuhlzwang, einmal Abgang von Blut per rectum. Der Harn soll stets klar gewesen sein.

Der in Narkose aufgenommene Status lautete: Bei der Palpation per rectum fühlt man an der vorderen Rectalwand, $2^1/_2$ Ctm. oberhalb der Analöffnung, eine Geschwulst, deren oberes Ende 8 Ctm. oberhalb der Analöffnung liegt, von etwa 5 Ctm. Breite. Dieselbe nimmt also die Gegend der Prostata ein, ist im Ganzen stark Hühnereigross, in ihrem unteren Abschnitt in der Grösse eines Markstückes mit der Mastdarmschleimhaut fest verwachsen; in der Mitte ein etwa Fünfpfennigstückgrosses Geschwür, welches leicht blutet und von derben Rändern umgeben ist. Die übrigen Abschnitte der Mastdarmschleimhaut glatt und verschieblich; nach oben zu liegt eine derbe, quer verlaufende, von glatter, verschieblicher Mastdarmschleimhaut überzogene Geschwulstbrücke, vielleicht einem Rest normalen Prostatagewebes angehörend; nach oben von demselben, nach rechts und links, den Samenbläschen entsprechend, zwei Kleinfingerdicke, etwas Rosenkranzförmige Härten, deren oberes Ende nicht abzugrenzen ist. Nach oben von dem Tumor, in dem pararectalen Gewebe ein Erbsengrosser Knoten. Keine Inguinaldrüsenschwellung. Der Katheter dringt ohne Hinderniss in die Blase, wobei der Blasenhals leicht blutet. Harn klar, sauer, ohne Albumen.

Operation am 30. 11. 88: Durch nach hinten verlängerten Perinealschnitt wird das Steissbein resecirt, dann das Rectum nach beiden Seiten so viel als möglich isolirt und zwar im Zusammenhange mit der Prostatageschwulst, was zum Theil schneidend, zum Theil stumpf gelang. Dann wird von vorne der After umschnitten, der Schnitt im vorderen Mittelfleische nach vorne verlängert bis an die Wurzel des Scrotum, der Bulbus urethrae blossgelegt und dicht vor dem hinteren Ende desselben die Urethra durchschnitten; dann die Ablösung der oberen Urethralwand von der Symphyse von vorne nach hinten fortgesetzt, bis man hier die gesunde vordere Blasenwand erreicht. Nun lässt sich der ganze recto-prostatische Tumor tiefer herunterziehen, nach hinten lassen sich die Vesiculae seminales und die Vasa deferentia verfolgen, bei deren Isolirung der Douglas'sche Raum in der Ausdehnung eines Zolles eröffnet, aber sogleich mit Catgut übernäht wurde. Dann wurden die Samenbläschen und Vasa deferentia nach oben zu isolirt und durchtrennt, der Fundus der Blase etwa entsprechend der oberen Grenze des Trigon. Lieutaud. quer durchschnitten und dann der Schnitt nach der vorderen Blasenwand zu circulär vollendet. Dabei wurde von der vorderen Mastdarmwand eine Fünfmarkstückgrosse Partie mit entfernt. Der Mastdarm wird nun nach querer Durchschneidung auch der hinteren Wand in den hinteren Wundwinkel eingenäht. Die vordere Blasenwand wird mit der oberen Urethralwand durch 3 Catgutnähte vereinigt, im Uebrigen die Wunde tamponnirt, offen behandelt, am Mastdarm vorbei drainirt. Die Blutung während der 2 Stunden dauernden Operation war verhältnissmässig gering. Pat. starb am 12. Tage nach der Operation unter den Erscheinungen einer doppelseitigen Pleuro-Pneumonie.

Aus der Autopsie ist Folgendes hervorzuheben: Mässiges Fettherz, doppelseitige lobuläre Pneumonie des Unterlappens mit fibrinöser Pleuritis. Die Peritonealnaht hat gut gehalten, das Peritoneum ist vollständig intact; die Blasen-Harnröhrennaht ist auseinander gewichen, der linke Ureter mündet unmittelbar am Wundrande, der rechte in die Wunde selbst; diese Wundpartie sieht schwärzlich-grün aus und ist stark injicirt. Beide Nieren nicht vergrössert, blass, in der linken ein kleiner keilförmiger hämorrhagischer Herd. An der Linea innominat. sinistr., circa 2 Ctm. unter der Mündung der Vena hypogastrica, zwei Haselnussgrosse, infiltrirte, metastatische Drüsen, von denen die eine schon fast ganz verhärtet ist und in die Vena iliaca durchzubrechen droht. An dieser Stelle findet sich an der Intima der letzteren eine fest adhärente, glatte Fibrinauflagerung, von der aus nach allen Seiten frische Thrombusmassen ausgehen. Auch rechts findet sich eine hleine Drüse mit metastatisch infiltrirtem Centrum. Rechts ist die Vena hypogastrica mit älteren, schon in Entfärbung begriffenen Thrombusmassen gefüllt; in den übrigen Organen keine Metastasen.

Aus den mitgetheilten Fällen ergiebt sich, dass es sich um Totalexstirpationen der primär erkrankten Prostata eigentlich nur in 3 Fällen handelt, im Leisrink'schen und den beiden Czerny'schen Fällen; der Fall von Spanton ist als unvollendet wohl nicht darunter zu rechnen; in den anderen Fällen handelt es sich theils nur um Ausschabungen, theils nur um partielle Resection von isolirten Geschwulstknoten. Dass von den beiden zuletzt genannten Operationsverfahren keine länger dauernde Heilung zu erwarten war, liegt in der Natur der Sache. Freilich sind die Resultate der Totalexstirpation eigentlich noch schlechtere: 2 Fälle kurz nach der Operation gestorben, 1 Fall 9 Monate nach der Operation. Und doch glaube ich, dürfen die bis jetzt erzielten ungünstigen Resultate uns nicht veranlassen, die Operation überhaupt zu verwerfen. Liegen doch die Verhältnisse in gewisser Beziehung nicht so ungünstig, wie beim Carcinom mancher anderer Organe; einmal sind Metastasen in entfernter liegenden Organen verhältnissmässig selten; unter den 28 von Wyss mitgetheilten Fällen finden wir nur in 7 Fällen Carcinom innerer Organe, und zwar in den Nieren, im einen Hoden, im grossen und kleinen Netz, im I. Rückenwirbel, in Leber, Lunge und Pleura; auch die Leistendrüsen schwellen verhältnissmässig selten an; unter den 28 Wyss'schen Fällen wird nur in 3 Fällen der Leistendrüsen als vergrössert und verhärtet Erwähnung gethan; in den meisten Fällen waren nur die in der unmittelbaren Umgebung der Prostata sitzenden

Lymphdrüsen miterkrankt, seltener die retroperitonealen und mesenterialen Drüsen.

Als weiteres günstiges Moment möchte ich anführen, dass trotz der Schwere der Erkrankung und der erschöpfenden Schmerzen der Verlauf ein ziemlich langsamer ist und das Allgemeinbefinden oft nicht so sehr gestört ist, wie man a priori erwarten sollte; in je höherem Alter die Krankheit sich einstellt, einen um so langsameren Verlauf nimmt sie; während bei Kindern von 1—10 Jahren die Dauer der Krankheit höchstens 3—7 Monate beträgt, finden wir bei Erwachsenen eine Verlaufszeit bis zu 5 Jahren, selten unter 1—2 Jahren.

Um überhaupt günstigere operative Resultate zu erzielen, wird es sich darum handeln, diejenigen Fälle herauszusuchen, die sich am besten zur Operation eignen; wir können 2 Formen von Carcinom der Prostata unterscheiden, eine mehr circumscripte, langsam wachsende, sich auf die Prostata selbst mehr oder weniger beschränkende Form und eine mehr diffuse, welche grosse Neigung hat, die übrigen Organe des kleinen Beckens in Mitleidenschaft zu ziehen und die von Guyon als Cancer prostato-pelvien diffus bezeichnet worden ist. Die letzte Form ist von der Operation auszuschliessen, wie auch die meisten Fälle von Sarkom der Prostata wegen ihres ungemein raschen Wachsthums, ihres raschen Uebergreifens auf benachbarte Gebilde und wegen der schon frühzeitig in anderen Organen auftretenden Metastasen. Dass die Chancen für die Operation um so günstiger sein werden, je früher wir zur Operation kommen, liegt auf der Hand, und es fragt sich: Ist es möglich, eine maligne Neubildung der Prostata schon verhältnissmässig früh zu diagnosticiren? In den Initialstadien ist die Krankheit gewiss ziemlich schwer zu erkennen. Concremente und Tumoren der Blase, ebenso Tuberkulose können wohl leicht ausgeschlossen werden, und es bleibt daher nur eine Krankheitsform übrig, die aber sehr leicht zu Täuschungen Veranlassung geben kann: die Hypertrophie der Prostata. Gewiss haben beide Erkrankungsformen in ihren ersten Anfängen ziemlich viel Gemeinschaftliches, ich glaube aber doch, dass sich gewisse Anhaltspunkte finden, die uns die Diagnose zu einer wahrscheinlichen, wenn nicht sicheren machen. In erster Linie möchte ich betonen, dass bei Hypertrophie der Prostata intensivere Beschwerden — abgesehen von Stuhlver-

stopfung — nur während dem Akte des Harnlassens selbst auftreten, oder doch nur kurz vor Beginn, auch kurz nach Schluss desselben; anders beim Carcinom der Prostata; hier finden wir Schmerzen und zwar in weitaus den meisten Fällen, die vollkommen unabhängig von der Harnentleerung sind; die Kranken klagen über die heftigsten, unerträglichsten Schmerzen in den verschiedensten Gegenden, bald über der Symphyse, bald am Perineum, bald im Mastdarm und After; dann sind es wieder die verschiedenartigsten ausstrahlenden Schmerzen nach den Oberschenkeln, im Verlaufe der Ischiadici und Crurales, nach den Nates, nach den Lumbargegenden, in die Glans penis, im Kreuz. Schmerzen von dieser Intensität finden sich bei Prostatahypertrophie niemals; ebenso sind in den Fällen, wo Beschwerden von Seiten der Blase bestehen, die Schmerzen beim Harnlassen so furchtbar, wie wir sie bei Hypertrophie nicht oder doch nur in den seltensten Fällen sehen; in manchen Fällen, wenn sie auch bedeutend in der Minderzahl sind, existiren überhaupt gar keine Beschwerden von Seiten der Blase, dagegen heftige Stuhlbeschwerden, ähnlich denen bei Carcinoma recti. Ich glaube, dass beim Bestehen solch' heftiger Schmerzen, besonders wenn sie auch unabhängig vom Akte des Harnlassens auftreten — und gleichzeitiger Constatirung eines Prostatatumors — selbstverständlich nach Ausschluss der oben erwähnten Krankheitsformen, die Diagnose mit ziemlicher Sicherheit gestellt werden kann. Die Beschaffenheit des Urins dürfte wohl kein wichtigeres Kriterium abgeben; wir haben gesehen, dass in verschiedenen Fällen der Harn völlig normale Verhältnisse darbot; Blutungen finden wir ja auch häufig genug bei Prostatahypertrophie, wenn auch gewiss nicht so häufig, wie bei malignen Neubildungen der Prostata, wenn dieselben erst einmal auf die Blase übergegriffen haben und exulcerirt sind; dann dürfte der cystoskopische Nachweis dieser Ulceration unter Berücksichtigung ihres Sitzes und bei gleichzeitiger Constatirung einer Prostatageschwulst die Diagnose sicher stellen. Als weiteres und entschieden sehr werthvolles Hilfsmittel ist die bimanuelle Palpation in tiefer Narkose nicht hoch genug zu schätzen; bei nicht zu fetten Individuen gelingt es meistens leicht, Blase und Prostata auf's Genaueste abzutasten und, wie schon oben angeführt, hat dies Verfahren in den 3 Czerny'schen Fällen zur Sicherstellung der Diagnose wesentlich beigetragen; bisweilen

gelingt es durch die bimanuelle Palpation, neben dem mit der Prostata in Zusammenhang stehenden Tumor noch die normale Vorsteherdrüse, oder wenigstens Theile derselben nachzuweisen. Ferner gestattete die Consistenz des Tumors, seine höckerige, unebene Oberfläche, seine Verschieblichkeit, etwaige Verwachsungen mit der Rectalschleimhaut, Verdickung und Verhärtung der Samenbläschen, der Nachweis von Drüsenschwellungen in der Umgebung des Tumors gewisse Schlüsse, ob wir eine einfache Hypertrophie oder eine maligne Neubildung vor uns haben. Eine grosse Schmerzhaftigkeit, wie sie bei Druck auf die Prostata angegeben wird, ist nicht gerade charakteristisch; wir finden sie auch ab und zu bei der Hypertrophie, bei chronischer Prostatitis und besonders bei Tuberkulose.

Gewiss dürfte es sich empfehlen, wie in dem Spanton'schen Falle, durch die Punction des Tumors einen sicheren Beweis für die Natur desselben zu erbringen, sei es durch die Punction vom Perineum aus, oder noch besser vom Rectum aus; gewiss ist eine derartige Punction nach Auswaschung des Rectum ein ziemlich harmloser Eingriff, auch haben wir den Vortheil, uns die zur Punction geeignetste Partie des Tumors auszusuchen.

Was die Ausführung der Operation betrifft, so haben sämmtliche Operateure die Exstirpation vom Damm aus versucht, und gewiss mit Recht. Vom gewöhnlichen Schnitte bei der Sectio alta aus ist die Exstirpation unmöglich; nur schwer und unter gewaltiger Zerrung lässt sich die normale Prostata so weit über den oberen Rand der Symphyse hervorziehen, dass es möglich ist, sie zu exstirpiren, wie dies schon Gluck und Zeller[1]) bei ihren Versuchen an Hunden und am menschlichen Cadaver betont haben; es fragt sich nur, ob eines von den Operationsverfahren, die in letzter Zeit zum Zwecke theils der besseren Drainage der Blase, theils der bequemeren Zugänglichkeit des Blasenfundus, des Blasenhalses und seiner Umgebung empfohlen worden sind, vorzuziehen ist; ich glaube, dass aus verschiedenen Gründen keines dieser Operationsverfahren vor dem bis jetzt angewandten den Vorzug verdient; der triftigste Grund ist der, dass keine dieser Methoden uns Raum genug bietet, eine vergrösserte Prostata zu entfernen;

[1]) Th. Gluck und A. Zeller, Ueber Exstirpation der Harnblase und Prostata. von Langenbek's Archiv. Bd. XXVI. S. 916.

die einzige Operation, die in Frage kommen könnte, wäre die Niehans'sche[1]) temporäre osteoplastische Resection an der Vorderwand des Beckens; sie bietet entschieden vorzüglichen Zugang zu den Seitenlappen der Prostata, aber wir müssten seine Operation, wenn wir sie zur Totalexstirpation der Prostata überhaupt in Anwendung ziehen wollten, doppelseitig machen, gewiss eine in Anbetracht des schweren Eingriffes, der die Entfernung der Prostata an und für sich ist, nicht empfehlenswerthe Complication. Als zweiter Grund ist anzuführen, dass die Prostatatumoren oft mit der vorderen Mastdarmwand in Zusammenhang stehen, dass bisweilen die Samenbläschen in Mitleidenschaft gezogen sind und dass sehr oft die in der Nähe der Prostata sitzenden Lymphdrüsen mit ergriffen sind; diesen Complicationen können wir nur begegnen, wenn wir vom Perineum aus vordringen. Als weiterer Grund kommt in Betracht, dass bei keinem anderen Operationsverfahren so günstige Verhältnisse für den Abfluss des Harnes bestehen, wie beim perinealen Schnitt; da absolut kein Blasenverschluss mehr vorhanden ist, der Urin also continuirlich abfliesst, ist dieser Punkt wegen der so gefürchteten Harninfiltration gewiss von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Gewiss war die Frage berechtigt, ob nicht auf anderem Wege, als vom Perineum aus die Prostatatumoren leichter zu entfernen sind, da in dem einen Czerny'schen Falle die Loslösung der Prostata von ihrer Umgebung wegen ihres Hochstandes sehr schwierig und zeitraubend war; wie in diesem Falle zuerst die Sectio alta und dann der Perinealschnitt gemacht wurde, dürfte es sich in anderen Fällen empfehlen, zuerst die Exstirpation so weit wie möglich vom Damm aus zu versuchen und bei allzu grossen Schwierigkeiten die Operation von oben aus zu vollenden.

Was das functionelle Endresultat von Seiten der Continenz der Blase betrifft, so ist es sehr zweifelhaft, ob eine Continenz wieder möglich ist; der Sphincter internus, der prostatische Theil der Harnröhre ist entfernt, der als Sphincter externus bezeichnete Muskelapparat kann nicht geschont werden, es wird also wohl ein fortwährendes Abträufeln des Urins stattfinden müssen; gewiss wird aber der Kranke diese Unannehmlichkeit, die ja durch das

---

[1]) Niehans, Centralblatt für Chirurgie. 1888. No. 29.

Tragen eines Urinale bis zu einem gewissen Grade gemildert werden kann, gerne in den Kauf nehmen gegen die unerträglichen, fortwährenden Schmerzen, die ihm das Dasein zu einem qualvollen und unerträglichen machen. Vielleicht wäre der Gedanke in Betracht zu ziehen, der Verwachsung des centralen Endes der Harnröhre nicht nur nicht entgegen zu wirken, sondern dieselbe sich ungestört vollziehen zu lassen, indem man von vorne herein darauf verzichtet, den Harn wieder per vias naturales abzuleiten, indem man die Blase jedesmal von oben eröffnet, sei es durch den Schnitt, sei es durch die Punction, dann die Perinealwunde sich schliessen lässt und dem Patienten von oben einen Verweilkatheter einlegt, der dann natürlich Zeitlebens liegen bleiben muss, und durch den er den Urin nach Bedürfniss entleert. So gut viele Prostatiker mit diesem Zustande zufrieden sind, um wie viel mehr werden die Kranken es sein, die alle Qualen einer malignen Neubildung der Prostata durchgekostet haben.

XXVII.

Die Phosphornekrose.

Von

Dr. Heinrich Haeckel,

Assistent an der chirurgischen Klinik in Jena.

(Hierzu Tafel XII.)

Einleitung.

Fast möchte es auf den ersten Anblick als ein undankbares Unternehmen erscheinen, eine Krankheit, welche in absehbarer Zeit der Geschichte angehören wird, einer eingehenden Bearbeitung zu unterziehen; denn erfreulicher Weise gehören Fälle von Phosphornekrose schon jetzt zu den Seltenheiten und werden voraussichtlich im Laufe der nächsten Decennien ganz verschwinden, wenn die sanitätspolizeilichen Maassregeln bei Ueberwachung der Phosphor-Zündholzfabriken mit genügendem Nachdruck durchgeführt und vor Allem die aus weissem Phosphor dargestellten Streichhölzer durch die hinsichtlich ihrer Fabrikation durchaus ungefährlichen schwedischen Zündhölzer gänzlich verdrängt sein werden. Trotzdem ist es aus einer Reihe von Gründen entschieden wünschenswerth, dass Alles, was über die Phosphornekrose im Laufe der Zeit bekannt geworden ist, gerade vor ihrem gänzlichen Verschwinden zusammengefasst, und dieser so ausserordentlich merkwürdigen Krankheit gewissermaassen zum Abschied noch einmal eine zusammenhängende Darstellung gewidmet werde. Denn seitdem von Bibra und Geist im Jahre 1847 ihr ausgezeichnetes Werk „Ueber die Krankheiten der Arbeiter in den Phosphor-Zündholzfabriken, insbesondere das Leiden der Kieferknochen durch Phosphordämpfe" herausgaben, ist, abgesehen von einer bald nachher von Trélat erschienenen Arbeit, kein Versuch gemacht worden, die Phosphornekrose in erschöpfender Weise zu behandeln. Das genannte Werk aber erschien zwei Jahre, nachdem die Krankheit überhaupt bekannt geworden war; seitdem hat sich eine überreiche Fülle casuistischen Materials

angesammelt, Experimente haben Aufschlüsse über das Wesen dieser in vieler Beziehung ohne Analogie dastehenden Affection gebracht, und durch die vervollkommneten Methoden der operativen Chirurgie ist die Frage der Behandlung in ein ganz anderes Licht getreten. Gerade über diesen letzten Punkt ist durchaus noch keine Einigung erzielt, so dass hier eine Klärung dringend erforderlich ist, zumal es für den Praktiker, dem nur selten einmal ein Fall von Phosphornekrose vorkommt, immer schwieriger werden muss, sich selbst ein Urtheil über die am besten einzuschlagende Therapie zu bilden.

Ist es so schon von hohem allgemein-pathologischen Interesse und sehr wesentlichem therapeutischen Werthe, aus dem weit in der Literatur zerstreuten Beobachtungsmaterial ein abschliessendes, abgerundetes Bild zu gestalten, so geben ausserdem noch mehr locale Gründe Veranlassung zur vorliegenden Arbeit. In der chirurgischen Klinik zu Jena kommen jetzt noch alljährlich einige Fälle von Phosphornekrose zur Behandlung; im Laufe der Jahre ist die stattliche Anzahl von 56 Patienten mit Phosphornekrose beobachtet worden — ein Material, über das keiner der bisherigen Autoren auch nur annähernd verfügen konnte. Was demselben einen ganz besonderen Werth verleiht, ist der Umstand, dass alle Fälle fast ausnahmslos einheitlich nach einem bestimmten Princip behandelt worden sind — was in diesem Umfange bisher nirgends geschehen war. Endlich ist hier durch eine besondere Gunst der Verhältnisse die Möglichkeit gegeben, das weitere Schicksal der Patienten und die definitiven Resultate der Behandlung mit voller Sicherheit festzustellen, ein Erforderniss, welches zur Beurtheilung vieler Fragen der praktischen Medicin so überaus wichtig ist und, wenn es stets mit genügender Genauigkeit erfüllbar wäre, so manche unserer therapeutischen Versuche in einem ganz veränderten Licht erscheinen lassen würde. Da nämlich fast alle hier operirten Patienten aus einem kleinen, mitten im Thüringer Walde gelegenen Dorfe stammen, ist es möglich gewesen, alle noch Lebenden an Ort und Stelle zu untersuchen und über das Schicksal der Verstorbenen zuverlässige Daten zu sammeln. Es lassen sich also hier eine Reihe von Fragen der Lösung näher führen, deren Beantwortung noch aussteht.

Dies reiche Material harrt noch seiner Bearbeitung; nur neun

Fälle sind in einer Dissertation von Schulz (Lit. 111)[1]) und sieben weitere in einer Abhandlung von Rydygier (Lit. 118) publicirt worden. Einige unter diesen sind auch noch in einer Dissertation von Steinmetz (Lit. 114, p. 18) und in einer Arbeit von Schillbach (Lit. 64, p. 404) aus anderen Gesichtspunkten verwerthet worden.

Ich will also im Folgenden versuchen, an der Hand der hier beobachteten 56 Fälle, unter steter Berücksichtigung der gesammten einschlägigen Literatur, eine möglichst vollständige Darstellung der Phosphornekrose zu geben.

Die Herren Geheimrath Ried, Professoren Braun und Riedel stellten mir das gesammte Material, wozu auch eine wohl einzig dastehende Sammlung von Präparaten gehört, in liberalster Weise zur Verfügung. Ich bin ihnen dafür zum lebhaftesten Dank verpflichtet, den ich auch an dieser Stelle ausspreche. Aus der Zeit, in welcher Ried die chirurgische Klinik leitete, stammen die ersten 45 Fälle, aus der Zeit seiner Nachfolger die folgenden 8 resp. 3.

Geschichte der Phosphornekrose.

Unter dem Namen „Phosphornekrose" versteht man eine Krankheit der Kieferknochen, welche ausschliesslich Arbeiter in Phosphor-Zündholzfabriken befällt. Sie wird erzeugt durch die massenhaft die Arbeitsräume einer solchen Fabrik erfüllenden Phosphordämpfe und ergreift in erster Linie nur den Ober- oder Unterkiefer, kann aber von diesen aus secundär auf andere Schädelknochen, Nasen-, Stirn-, Jochbein, Keil-, Schläfen- und Hinterhauptsbein übergehen. Das Leiden endet in den allermeisten Fällen mit dem Absterben der betroffenen Knochen. Diese merkwürdige, unter den chronischen Intoxicationen und Gewerbekrankheiten ohne Analogie dastehende Erscheinung erregte die Aufmerksamkeit der Forscher in hohem Grade, und so ist es erklärlich, dass man das Leiden nach seinem hervorstechendsten Symptome, der Nekrose, benannte, wie es auch schon sein Entdecker, Lorinser in Wien,

---

[1]) Um häufige Wiederholungen zu vermeiden, citire ich nach dem am Ende dieser Abhandlung befindlichen Literaturverzeichniss. Nur Werke, die nicht speciell über Phosphornekrose handeln, sollen im Texte citirt werden.

unter dem Namen „Nekrose der Kieferknochen in Folge der Einwirkung von Phosphordämpfen" zuerst beschrieben hatte. Bald gewöhnte man sich daran, dafür einfach den Namen „Phosphornekrose" zu gebrauchen. Freilich würde es richtiger sein, wie schon verschiedene Autoren hervorgehoben haben, und unten ausführlicher begründet werden soll, die Krankheit „Kieferperiostitis durch Phosphordämpfe" zu nennen. Allein der Name „Phosphornekrose" hat sich nun einmal eingebürgert, er bezeichnet kurz und im Wesentlichen zutreffend Das, um was es sich handelt, so dass kein Anlass vorliegt, auf Grund reiferer wissenschaftlicher Erkenntniss den alten überlieferten, brauchbaren Namen zu ändern — giebt es doch in der Medicin eine Fülle weit weniger passender Krankheitsbezeichnungen, deren Beibehaltung aus praktischen Rücksichten nichtsdestoweniger nur zu wünschen ist. Im Volksmunde wird die Affection wohl auch „Phosphorkrankheit" genannt; in Neustadt am Rennsteig, woher unsere meisten Fälle kamen, fand ich den Ausdruck „Phosphornekrose" auch unter den gewöhnlichen Arbeitern am meisten gebraucht. In Frankreich ist „le mal chimique" der populäre Name, da dort die Phosphorzündhölzer Anfangs „allumettes chimiques" genannt wurden.

Die Existenz und Kenntniss der Phosphornekrose ist verhältnissmässig jungen Datums, obwohl der Phosphor selbst seit langer Zeit bekannt war. Im Jahre 1669 hatten ihn die beiden Alchymisten Brandt in Hamburg und Kunkel in Berlin entdeckt; sie suchten im geglühten Rückstande des Urins Gold und fanden Phosphor; Scheele und Gahn lehrten 100 Jahre später seine rationelle Darstellungsweise aus Knochen (s. von Wahl, Lit. 71), in ausgedehnte industrielle Anwendung kam er aber erst durch die Erfindung der Phosphorzündhölzer. Gegen die altüberlieferte Weise, mit Stahl und Feuerstein Schwamm zu entzünden, bezeichneten schon die im Anfange dieses Jahrhunderts von Berthold Sigismund erfundenen Tunkfeuerzeuge einen grossen Fortschritt: eine wohlverschlossene Metallbüchse enthielt angesäuerten Asbest; tauchte man in diese Masse mit chlorsaurem Kali getränkte Hölzchen, so entzündete sich das chlorsaure Kali bei Berührung mit der im Asbest enthaltenen Schwefelsäure und gab Feuer. Noch ingeniöser waren die Döbereiner'schen Platinfeuerzeuge — allein beide Arten der Feuererzeugung erforderten umständliche Apparate

und waren verhältnissmässig kostspielig. Deshalb ist es begreiflich, dass die ausserordentlich einfachen und billigen Phosphorzündhölzer bald nach ihrer Erfindung im Anfang der dreissiger Jahre dieses Jahrhunderts sich im Sturm die Welt eroberten. So merkwürdig es auch bei einer erst vor 50 Jahren gemachten Erfindung erscheinen mag, die bald in Jedermann's Hände überging und gewiss die verbreitetste dieses Jahrhunderts genannt werden kann, thatsächlich ist der Erfinder der Phosphorzündhölzer noch heutigen Tages unbekannt. Einige bezeichnen als solchen den Chemiker Johann Friedrich Kammerer aus Ludwigsburg, Andere einen gewissen Kammerer im Kanton Zürich; auch ein Ungar, Bartholomäus Jrinyi, sowie ein englischer Apotheker Walter in Stockton schreiben sich diese wichtige Erfindung zu (s. bei Kleinmann, Lit. 122, S. 1 und von Schulthess-Rechberg, Lit. 117, S. 2); im Grossen sollen sie zuerst von Roemer und Preshel 1832 in Wien fabrikmässig angefertigt worden sein (Eulenberg, Lit. 110, S. 267). Für unsere Zwecke genügt es, zu wissen, dass 1833 und 1834 Phosphor-Zündholzfabriken fast gleichzeitig in Wien, Berlin, Nürnberg, Ludwigsburg u. s. w. entstanden.

Wie jeder Fortschritt der Cultur, so brachte auch die Erfindung der Phosphorzündhölzer einige Uebelstände mit sich: sie gaben Jedermann ein sicher tödtliches Gift in die Hand, das bei Lebensüberdruss in promptester Weise die Beförderung in's Jenseits besorgte, und brachten den Arbeitern der Phosphor-Zündholzfabriken die Phosphornekrose, welche oft mit dem Tode, in günstigen Fällen mit einer bleibenden Verstümmelung des Gesichtes endigt. Die erstere, acut toxische Wirkung des Phosphors zog zuerst das Interesse der medicinischen Welt auf sich. „Während in der suiciden Praxis der Männer das gewaltsame Hängen und Schneiden nach wie vor seine dominirende Stellung behauptet“ — so lautet Wegner's (Lit. 95, S. 11) launige Beschreibung — „ist beim weiblichen Geschlecht der bis dahin bevorzugten Methode des Selbstmordes, dem Wassertode, in der Vergiftung durch Phosphor ein glücklicher Nebenbuhler erstanden. Ein Schluck aus gewohnter Kaffeetasse mit den in dunkler, melancholischer Küche dämonisch leuchtenden Streichhölzerkuppen ist leichter gethan, als ein Sprung in's kühle Wasser. Die fast absolut sichere, tödtliche Wirkung mit der leichten Zugänglichkeit des Giftes, die Geräuschlosigkeit, mit der

dasselbe tief verborgen im Innern sein oft genug für schmerzlos gehaltenes Zerstörungswerk vollzieht, vor dem das weibliche Schönheitsgefühl nicht zurückzuschrecken braucht, sie sind es, die den Phosphor, man kann sagen, zum augenblicklichen Modegift namentlich der unglücklich liebenden oder sonstwie bekümmerten Damenwelt gemacht haben."

Länger dauerte es, bis die Wirkung chronischer Phosphorvergiftung erkannt wurde. Lorinser (Lit. 1), Wundarzt am Wiedener Krankenhause in Wien, behandelte im Jahre 1839 eine Arbeiterin aus einer benachbarten Phosphorzündholzfabrik wegen Kiefernekrose; da die Person ein ausschweifendes Leben führte, so wurde das Leiden für Syphilis gehalten. Als aber in den nächsten Jahren acht weitere gleiche Fälle zur Beobachtung kamen, lag es nahe, den Ursachen des sonderbaren Leidens nachzuforschen, da die Häufigkeit der Kiefernekrose in gar keinem Verhältniss zu dem sonstigen Material des Hospitals — 250—300 Patienten jährlich — stand. Da sämmtliche Fälle aus Phosphorzündholzfabriken stammten, so kam Lorinser nach sorgfältiger Untersuchung der Verhältnisse in diesen Fabriken dazu, mit voller Bestimmtheit die neue merkwürdige Krankheitsform für eine specifische Wirkung der Phosphordämpfe zu erklären. Seine Ansichten legte er März 1845 in den Medicinischen Jahrbüchern des österreichischen Staats in einer Abhandlung nieder, betitelt: „Nekrose der Kieferknochen in Folge der Einwirkung von Phosphordämpfen". Das Interesse der ärztlichen Kreise wurde durch diese Publication in hohem Maasse erregt, und als im Herbst desselben Jahres Heyfelder auf der Naturforscher-Versammlung in Nürnberg dies Thema zur Sprache brachte, zeigte es sich, dass das Leiden auch in zahlreichen anderen Fabriken, besonders in Nürnberg, schon seit längerer Zeit beobachtet, aber nicht in seiner Abhängigkeit von Phosphordämpfen erkannt worden war[1]).

Indem ich auf die, wie ich glaube, nahezu vollständige Auf-

[1]) Die Priorität Lorinser's ist zweifellos. Nur Sédillot suchte sie ihm streitig zu machen; in seinem am 9. März 1846 der französischen Akademie vorgelegten Mémoire sagt er: „j'avais consacré le 10. juillet 1845 une leçon clinique à ce sujet, qui à donné naissance aux travaux de MM. Heyfelder, Strohl, Lorinser et Roussel" (Compt. rend. T. XXII. p. 437). Da aber diese leçon clinique nicht in die Literatur übergegangen, überdies erst einige Monate nach Lorinser's Veröffentlichung gehalten worden ist, so kann über die Priorität der Entdeckung kein Zweifel bestehen.

zählung der Literatur in historischer Reihenfolge am Schlusse dieser Arbeit verweise, will ich mich hier darauf beschränken, nur die Hauptphasen in der Entwicklung der Lehre von der Phosphornekrose kurz hervorzuheben. 1847 fassten v. Bibra und Geist, im Anschluss an die Erfahrungen aus den Nürnberger Fabriken, alle bis dahin bekannten Thatsachen zusammen und entwarfen auf Grund eingehender mikroskopischer, chemischer und experimenteller Untersuchungen ein abgeschlossenes Bild der neuen Krankheit. Während ihr Interesse, ebenso wie das Trélat's, des Verfassers der nächsten grösseren Arbeit 1857, sich wesentlich auf die ätiologische und allgemein-pathologische Seite des Gegenstandes concentrirte, trat später, vorzüglich auf Anregung der Wiener Schule: Schuh, Pitha, Dumreicher, die Frage der operativen Behandlung in den Vordergrund, zu der Billroth, Thiersch und noch neuerdings (1887) Rose werthvolle Beiträge von neuen Gesichtspunkten aus lieferten. Umfangreichere Arbeiten stammen besonders aus der Züricher Klinik, von Haltenhoff 1866 und v. Schulthess-Rechberg 1879. Als ein Hauptwerk sind endlich die ausgezeichneten experimentellen Untersuchungen Wegner's (1872) zu nennen, durch welche die Entstehung des Leidens definitiv klargestellt wurde.

Vorkommen und Verbreitung der Phosphornekrose.

Wie bei jeder neuen Erscheinung, so waren auch bei der Phosphornekrose in den ersten Jahren nach ihrem Bekanntwerden die Mittheilungen von einschlägigen Fällen am zahlreichsten, um allmälig mehr und mehr abzunehmen. Allein es wurden im Anfang nicht bloss viel mehr Fälle beschrieben, als später, sondern es war auch thatsächlich die Zahl der vorkommenden Fälle sehr viel grösser. Denn anfänglich suchten manche Fabrikanten das technische Geheimniss der Herstellung der Phosphorzündhölzer sorgfältig zu hüten, andererseits waren einige Regierungen mit aller Macht bestrebt, die Fabrikation eines so eminent feuergefährlichen Artikels zu verhindern. Die Folge davon war, dass das lucrative Gewerbe vielfach heimlich in ganz ungeeigneten Localitäten, in Privathäusern betrieben wurde, und gerade diese Hausindustrie ist gesundheitlich weit gefährlicher, als die Herstellung der Zündhölzer

in grossen Fabriken. Sobald aber die Fabrikindustrie mehr an Umfang gewann, und die Behörden, durch die ärztlichen Wahrnehmungen aufmerksam gemacht, strenge Vorschriften über die Einrichtungen der Fabriken, Ventilation, Trennung der Arbeitsräume u. s. w., erliessen und beständig deren Ausführung controlirten, nahm die Zahl der Fälle von Phosphornekrose schnell ab. So konnte Geist (Lit. 36, p. VII) schon 1852 in Nürnberg constatiren, dass seit Einführung der Schutzmassregeln im Jahre 1847 kein Erkrankungsfall mehr vorgekommen sei, während bis zu diesem Jahre nicht weniger als 21 zu verzeichnen waren. An anderen Orten blieb freilich die Zahl der Erkrankungen noch hoch; so wurden in das Lorinser'sche Krankenhaus bis 1858 im Ganzen 75 Fälle eingeliefert (Lit. 52), und während Langenbeck (Lit. 112) 1864 erklären konnte, dass in Berlin kaum noch Fälle vorkämen, wurden in Zürich in den Jahren 1868—1879 noch 12 Fälle beobachtet (Lit. 117). Ueber die Häufigkeit des Vorkommens in einem grösseren Gebiet geben die amtlichen Mittheilungen, veröffentlicht vom preussischen Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, eine gute Uebersicht. Danach kamen in den Jahren 1850 bis 1877 im Königreich Preussen in 40 Phosphorzündholz-Fabriken 119 Fälle von Nekrose zu amtlicher Kenntniss (Jahresbericht der Fabrik-Inspectoren für das Jahr 1877, S. 94, 103, 177; für das Jahr 1878, S. 109, 144, 199, 202). In den beiden letzten Decennien nahm die Zahl der Erkrankungen noch besonders dadurch ab, dass die Phosphorzündhölzer mehr und mehr durch die schwedischen Streichhölzer verdrängt wurden, deren Herstellung vollständig unschädlich für die Gesundheit der Arbeiter ist. Den Publicationen in der medicinischen Literatur nach sollte man die Zahl der jetzt noch vorkommenden Fälle für sehr spärlich halten; in nicht ganz so günstigem Lichte erscheint aber die Sache, wenn man die Ermittelungen der Behörden durchsieht. Die „Amtlichen Mittheilungen aus den Jahresberichten der mit Beaufsichtigung der Fabriken betrauten Beamten, zusammengestellt im Reichsamte des Innern“ aus den Jahren 1879—1887 melden über Vorkommen von Phosphornekrose:

1879: 1 Fall (in Chemnitz).

1880: 8 Fälle (5 in den Regierungsbezirken Breslau und Liegnitz, je 1 in den Regierungsbezirken Merseburg, Schleswig-Holstein und Baden. In der Stadt Lauenburg kamen in den letzten 5 Jahren 11 Fälle vor.).

1881: 10 Fälle (5 in Bayern, 2 in Württemberg, 2 in Schwarzburg-Sondershausen, 1 in Sachsen).

1882: 7 Fälle (2 in Bayern, 1 in Schwerin, je 2 in Meiningen und Schwarzburg-Sondershausen).

1883: 4 Fälle (je 2 in Bayern und Schwarzburg-Sondershausen, ausserdem in Meiningen „mehrere").

1884: 9 Fälle (7 in Bayern, 2 in Hessen).

1885: Im ganzen Reiche „nur noch ganz wenige Fälle".

1886: „Von Erkrankungen an Phosphornekrose wird von keiner Seite berichtet".

1887: 8 Fälle (Bayern 4, in den Bezirken Frankfurt a. O.—Potsdam, Pfalz, Kassel—Wiesbaden, Anhalt je 1 Fall).

Diese Zahlen sind entschieden zu niedrig, sie geben eben nur die Fälle wieder, welche zu amtlicher Kenntniss kommen. Ein Fabrikinspector klagt z. B., dass manche Fabrikbesitzer die Arbeiter bei den ersten Symptomen der Phosphornekrose aus dem Dienst entlassen, um bei der amtlichen Revision nicht in Ungelegenheiten zu gerathen. Soweit es sich an unserem klinischen Material controliren lässt, müssten die Zahlen für Meiningen und Schwarzburg-Sondershausen — ersterem gehört Neustadt a. R. zu $^2/_3$, letzterem zu $^1/_3$ an — ganz andere sein. 1886 z. B. kamen 4 frische Fälle zur Behandlung, während nach den „Amtlichen Mittheilungen" im ganzen Reiche kein einziger zur Kenntniss der Behörden kam. In der Schweiz scheinen noch ziemlich viele Fälle von Phosphornekrose vorzukommen, so 1885 allein im Frutigerthale 11 Fälle nach den Berichten über die Fabrikinspection in der Schweiz (Sax, Die Hausindustrie in Thüringen. Sammlung nationalöconomischer Abhandlungen aus dem staatswissenschaftlichen Seminar in Halle, Band II., 9. Heft, S. 88).

In der chirurgischen Klinik zu Jena wurden seit 1857 im Ganzen 56 Patienten mit Phosphornekrose behandelt; dieselben vertheilen sich auf die einzelnen Jahre wie folgt:

1857:	1 Fall.	1874:	2 Fälle.	1882:	5 Fälle.
1861:	1 „	1875:	2 „	1883:	1 Fall.
1864:	1 „	1876:	4 „	1884:	2 Fälle.
1867:	1 „	1877:	5 „	1885:	1 Fall.
1869:	1 „	1878:	6 „	1886:	4 Fälle.
1870:	1 „	1879:	3 „	1887:	3 „
1871:	1 „	1880:	4 „	1888:	2 „
1873:	1 „	1881:	3 „	1889:	1 Fall.

Die auffallende Thatsache, dass hier die Zahl der Phosphornekrosen noch eine so grosse ist, während überall sonst die Krank-

heit im Schwinden begriffen ist, erklärt sich daraus, dass fast alle Patienten aus einem Orte stammen, wo die Zündholzfabrication in wildester Weise als Hausindustrie betrieben wird. Woher die Steigerung in den Jahren 1876—1882 kommt, ist unklar.

Was die Verbreitung der Phosphornekrose in verschiedenen Ländern betrifft, so scheint sie überall da auch aufgetreten zu sein, wo überhaupt Phosphorzündhölzer fabricirt wurden. Da mir in dieser Hinsicht kein statistisches Material vorliegt, so beschränke ich mich darauf, kurz die Orte anzugeben, wo nach den klinischen Veröffentlichen Nekrosenfälle beobachtet worden sind.

Preussen: Berlin, Göttingen, Breslau, Kiel, Flensburg, Zanow, Glatz, Wriezen.

Bayern: Augsburg, Nürnberg.

Württemberg: Stuttgart, Ulm, Ludwigsburg, Tübingen.

Sachsen: Leipzig, Chemnitz.

Hessen: Darmstadt.

Thüringen: Neustadt a. R., Heubach, Cursdorf, Arnstadt, Deesbach, Lichtenau.

Oesterreich: Wien, Prag, Krakau.

Italien: Bologna.

Schweiz: Kanton Zürich.

Frankreich: Paris, Lyon und Strassburg zu französischer Zeit.

England: London, Manchester, Nottingham.

Russland: St. Petersburg.

Schweden: Stockholm.

Amerika: New York, Philadelphia.

Aetiologie.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die bei Herstellung der Phosphorzündhölzer reichlich sich entwickelnden Phosphordämpfe Ursache der Kiefernekrose sind. Nicht alle Arbeiter aber sind in gleichem Maasse den verderblichen Dämpfen ausgesetzt. Um zu verstehen, welche Manipulationen besonders gefährlich sind, muss die Herstellungsweise der Zündhölzer kurz auseinander gesetzt werden.

Die Hölzchen werden entweder in der Fabrik zugeschnitten oder fertig geschnitten als sogenannter Holzdraht meist aus Böhmen bezogen und in der Fabrik nur mit besonderen Maschinen geglättet und gepresst. Wohl getrocknet werden 1000—2000 in viereckige

Rahmen gesteckt und dann mit ihren frei hervorragenden Köpfchen in einen Kessel mit geschmolzenem Schwefel eingetaucht. Der Schwefel trocknet an der Luft in einigen Augenblicken an, so dass die Hölzchen nun gleich in die Phosphormasse getunkt werden können. Diese Masse, aus Phosphor, Zinkweiss — um der Masse, wenn sie getrocknet, eine gewisse Festigkeit zu geben — und einer Anilinfarbe bestehend, wird in einem eisernen Kessel zu Brei verrührt. Man unterscheidet eine kalte und eine warme Masse, je nachdem als Bindemittel Gummi (kalte Masse) oder Leim (warme) dient; letztere wird über dem Feuer gerührt und entwickelt sehr viel Dämpfe. Nach dem Tunken werden die Rahmen zum Trocknen aufgestellt, was bei warmer Masse $^3/_4$ Stunden, bei kalter sehr viel länger dauert. Die getrockneten Hölzchen werden dann aus dem Rahmen genommen, in Papierhülsen oder Holzschächtelchen verpackt und sind zum Versandt fertig.

In einer gut eingerichteten Fabrik soll für jede dieser Manipulationen ein eigener, gegen die anderen gut abschliessbarer Raum bestehen, so dass nur diejenigen Arbeiter den Phosphordämpfen ausgesetzt sind, welche die Masse bereiten, das Tunken besorgen und die frisch getrockneten Hölzer, welche immer noch reichliche Dämpfe ausstrahlen, verpacken. Das Tunken bringt am meisten Gefahr: der Arbeiter sitzt dabei stundenlang mit dem Gesicht dicht über die dampfende Phosphormasse gebeugt.

Bei guter Ventilation und luftigen hohen Arbeitsräumen wird man, wie ich mich in einer Reihe von Fabriken überzeugen konnte, nur zuerst beim Eintritt von dem eigenthümlich stechenden, knoblauchartigen Geruch des Phosphors belästigt und zu leichtem Husten gereizt; bald gewöhnt man sich an die Atmosphäre, und selbst im Tunk- und Packraum fallen die Phosphordämpfe nicht mehr unangenehm auf. Wie intensiv übrigens die Durchdringung der ganzen Arbeiter mit Phosphor sein kann, zeigen die Angaben zahlreicher Autoren, dass der Athem der Arbeiter im Dunklen leuchtet, und ihre Kleider in der Nacht phosphoresciren.

Ganz anders liegen die Verhältnisse in der sogenannten Hausindustrie, die bis vor 3 Jahren in Neustadt a. R. — woher fast unsere sämmtlichen Patienten mit Phosphornekrose stammen — ausschliesslich betrieben wurde; erst das Reichsgesetz vom 13. Mai 1884 machte ihr ein Ende. Die Zustände, welche bis dahin in

Neustadt geherrscht haben, waren geradezu erschreckende. Während in anderen Ländern schon anfangs der fünfziger Jahre und noch früher strenge sanitätspolizeiliche Vorschriften betreffs der Zündhölzerfabrication erlassen waren, bestand hier bis zum Inkrafttreten des erwähnten Reichsgesetzes nichts Derartiges[1]). Diese Verhältnisse sind auch kulturgeschichtlich so interessant, dass es gestattet sein mag, hier etwas näher darauf einzugehen.

Das Dorf Neustadt am Rennsteig, zu einem Drittel Schwarzburg-Sondershäusisch, zu zwei Dritteln Meiningisch, liegt mitten im Thüringer Wald, auf dem Kamm des Gebirges. Die Flur gehört nach Bodenbeschaffenheit und Höhenlage zu den wenigst günstigen und bringt nur etwas Sommerroggen, Hafer und Kartoffeln hervor; nach der Zählung vom 1. December 1880 bestand auf der meininger Seite nur Ein selbstständiger Landwirthschaftsbetrieb. Die 1370 Einwohner des Ortes leben ausschliesslich von der Fabrication der Phosphorzündhölzer. Früher hatte man Zündschwamm bereitet, bis die neue Erfindung der Phosphorzündhölzer in den dreissiger Jahren von einem Arbeiter Namens Schmidt, welcher in Berlin mehrere Jahre in einer Streichholzfabrik gearbeitet hatte, eingeführt wurde und die Schwammindustrie verdrängte. Fast in jedem Hause, fast in allen Familien, auch solchen, die nur ein Zimmer als Wohn-, Ess- und Schlafraum zur Miethe bewohnten, wurde die Zündholzfabrication betrieben. „Die Neustädter Industrie ist nicht so leicht zu verkennen: schon auf geraumer Entfernung hin macht sie sich bemerkbar, man fühlt sofort, dass man in den Dunstkreis von Phosphor und Schwefel tritt; ein rauher Wind trägt einem den widrigen, knoblauchartigen Geruch weit entgegen aus dem Dorfe, das hoch und ungeschützt auf waldlosem Bergesrücken liegt. Durchschreitet man den Ort, so wächst der Geruch immer lästiger, und man denkt nicht ohne Bangen an die Atmosphäre im Inneren der Häuser, die dürftig und kahl zu beiden Seiten der Häuser stehen“ — so die Schilderung von Sax, welche auch jetzt, nach Einführung der Fabriken, noch in mancher Hinsicht zutrifft. Jeder Familienvater war sein eigener Unternehmer; er kaufte die Rohmaterialien ein und fertigte in seiner Behausung die Zündhölzchen an, die ganze Familie arbeitete mit, selbst Kinder

[1]) Das Folgende nach Sax, die Hausindustrie in Thüringen.

von 5—6 Jahren mussten beim Einpacken helfen. War eine bestimmte Quantität fertig, so ging der Mann auf Reisen und vertrieb das Fabrikat im Hausirhandel. Unter diesen Verhältnissen war von irgend welchen Schutzmassregeln gegen die giftigen Dämpfe natürlich keine Rede. „Hier besteht kein besonderer Arbeitsraum; es ist das Heim, der Wohnraum selbst, wo die ganze gewerbliche Thätigkeit sich abspielt. Betreten wir einmal die Werk- und Lebensstätte des hausindustriellen Zündhölzchenmachers! Indem wir die Thür öffnen und auf den Flur treten, dringt uns schon ein unerfreulicher Qualm der verschiedensten Gerüche entgegen: von scharfen Gasen, die der Schwefelpfanne entsteigen, von Phosphordunst, der alle Räume durchsetzt, und von Speisen, die für den Mittagstisch bereitet werden, auf demselben Herde, der gewöhnlich auch als Schwefel- und Phosphorofen dient. Mitunter trifft man alle drei Pfannen zu gleicher Zeit in Thätigkeit, und einträchtig steigen die Dämpfe empor, nur langsam sich zum Schlot hinaus verziehend! In anderen Fällen wird der Kochherd nur für den Schwefel mitbenutzt, die Zündmasse hingegen in der Arbeitsstube bereitet, die wir jetzt betreten. Eine unathembare, widerliche Stickluft umgiebt uns, in der wir kaum einen Schritt vorwärts thun können, ohne die ernstlichsten Uebelkeiten zu verspüren. Die Fenster sind wohl verschlossen, müssen es vielleicht auch sein, um die Wärme zu halten, welche zum Trocknen der Zündhölzer nöthig ist, die auf Rahmen den oberen Theil der Stube füllen. Am Arbeitstisch wird fleissig getunkt; die Masse darf hierbei nicht erkalten, und so dampft sie immerfort, verderbenschwangere Dünste entsendend. An einem anderen Tische und auf dem Boden der Stube sind Kinder mit dem Ausnehmen und Einfassen der Zündhölzchen in Patronen beschäftigt, während ein älteres Mitglied der Arbeitsgemeinschaft das Packen und Zukleben der Schachteln besorgt. Kinder in so zartem Alter, dass sie unmöglich zur Arbeit gebraucht werden können, sind doch allen Schädigungen derselben ausgesetzt, indem sie auf dem vergifteten Boden herumkriechen und mit den Eltern die gleiche Pestluft athmen. Es ist ein wahres Pandämonium, in das man hier schaudernd einen Einblick thut."

Diese Zustände erinnern auf das Lebhafteste an die Versuche, welche Bibra und Wegner zur Erzeugung der Phosphornekrose an Kaninchen anstellten, nur mit dem Unterschiede, dass in Neu-

stadt die Durchschwängerung der Atmosphäre mit Phosphordämpfen eine weit intensivere war, als bei jenen Versuchen, wo den Thieren in den Kasten nur ein Stück kalten Phosphors gelegt wurde, das nur langsam verdampfte, während in den Neustädter Arbeitsstuben von der Tunkmasse und den trocknenden Zündhölzchen die Phosphordämpfe von einer enorm grossen Oberfläche ausströmten.

Glich diese Art der Fabrikation einem Experiment, in ungeheuerem Massstab Jahrzehnte hindurch fortgesetzt, um die Wirkung der Phosphordämpfe auf die Arbeiter zu studiren, so kann man sich nur wundern, dass die Phosphornekrose nicht noch viel häufiger vorgekommen ist. Eine genaue Feststellung des Verhältnisses der Erkrankungsfälle zur Zahl der Arbeiter ist völlig unmöglich, da amtliche Erhebungen von genügender Genauigkeit nicht existiren (Sax, l. c. S. 86), es sich wohl auch schwer abgrenzen liesse, wer Alles unter diesen eigenthümlichen Verhältnissen als Arbeiter zu rechnen wäre. Auch die absolute Zahl der Erkrankungsfälle lässt sich nur annäherungsweise schätzen. Die amtlichen Daten sind wenig genau. So meldet z. B. der Meiningische Fabrikinspector für 1882 nur zwei Todesfälle von Phosphornekrose; die Erkrankungen ohne tödtlichen Ausgang hält er offenbar für nicht erwähnenswerth. Für 1884 sagt der Schwarzburgische Inspector: „schwere Erkrankungen von Phosphornekrose sind nicht zu verzeichnen“, während die Phosphornekrose im Anfang stets ein ziemlich leichtes Leiden ist, es sich aber gar nicht absehen lässt, wie sie enden wird.

Aus Neustadt kamen in den Jahren 1864—1889 48 Patienten mit Phosphornekrose in die jenenser Klinik. Dazu würden nach der Schätzung eines Zündholzfabrikbesitzers in Neustadt, der die dortigen Verhältnisse sehr genau verfolgt hat hinsichtlich der Phosphorkrankheit, da er selbst daran gelitten hat, noch etwa 15 bis 20 Fälle zu rechnen sein, welche anderwärts behandelt wurden; denn nach Jena können nur diejenigen gehen, welche nicht ganz unbemittelt sind, während die Armen in ihrem betreffenden Landeskrankenhaus — Meiningen resp. Amt-Gehren — unentgeltliche Aufnahme finden. Zählt man dazu noch diejenigen, welche vielleicht, ohne in ein Hospital zu gehen, an acuter jauchiger Periostitis zu Hause gestorben sein mögen, so wird die Gesammtzahl der Erkrankten auf 70—75 nicht zu hoch geschätzt sein; für eine Bevölkerung von 1370 Seelen auf

einen Zeitraum von 25 Jahren gewiss eine erschreckend hohe Zahl. Dass sie nicht noch weit grösser ist, dürfte wohl nur dem Umstande zuzuschreiben sein, dass die Fabrikation zeitweis unterbrochen wurde, theils um im Frühjahr die geringen Feldgrundstücke zu bestellen, im Sommer Getreide und Heu einzubringen, theils um die gefertigten Zündhölzer durch Hausiren zu vertreiben.

Jetzt ist nun in Neustadt durch das Reichsgesetz vom 13. Mai 1884, welches 1886 in Kraft trat und die Hausindustrie abschaffte, gründlich Wandel geschaffen. An Stelle der zahllosen kleinen häuslichen Werkstätten sind 8 gut eingerichtete, staatlich beaufsichtigte Fabriken getreten; ob durch diese Massregel die Phosphornekrose ganz zu unterdrücken ist, scheint zum Wenigsten fraglich, worüber Näheres unten bei Besprechung der Prophylaxe.

Oben wurde gesagt, es könnte nicht mehr zweifelhaft sein, dass die Phosphordämpfe die Ursache der Kiefernekrose seien. So scheinbar nahe es liegt, im Phosphor in erster Linie das schädliche Agens zu erblicken, hat man doch Anfangs die Ursache noch in anderen Momenten gesucht.

Dass die Schwefeldämpfe, welche gleichfalls in Betracht kommen konnten, unschuldig an der Nekrose seien, wusste man. Die Erfahrung hatte gelehrt, dass Jahre lang fortgesetztes Einathmen von Schwefeldämpfen, wie es namentlich in Strohhutwäschereien vorkommt, wohl einen nachtheiligen Einfluss auf die Respirationsorgane ausüben könne, aber keine specifische Wirkung auf die Knochen habe (Maschka, Litt. 39).

Wenn Juengken (Lit. 17) und Buehrig (Lit. 27) den Einfluss der Phosphordämpfe leugneten, die Nekrose vielmehr für rein rheumatisch hielten, weil in den Zündholzfabriken der Dämpfe wegen eine starke Zugluft unterhalten werde, so genügte zur Widerlegung dieser Ansicht der Hinweis darauf, dass in zahllosen anderen industriellen Anlagen die Arbeiter heftigem Zuge ausgesetzt sind, ohne Kiefernekrose zu bekommen.

Auch Ebel (Lit. 34) sprach dem Phosphor die Fähigkeit, Nekrose zu erzeugen, ab, weil in einer grossen Fabrik zu Darmstadt kein Erkrankungsfall vorgekommen sei; er behauptete im Gegentheil, die in der Fabrik arbeitenden Kinder entwickelten sich kräftiger und sähen besser aus als diejenigen, welche zu Hause blieben. Allein diese Fabrik bestand erst fünf Jahre und war

sehr gut ventilirt; es braucht ja auch nicht nothwendig in jeder Fabrik Nekrose zu entstehen.

Besser begründet schien die Ansicht Dupasquier's (Lit. 12) zu sein, der nicht im Phosphor, sondern in dem ihm beigemengten Arsen das schuldige Gift erblickte. Er untersuchte nämlich die Arbeiter in einer Anzahl von Zündholzfabriken in Lyon und konnte keine Erkrankung finden; besonders beweiskräftig schien ihm der Umstand, dass auch in einer Fabrik, in welcher reiner Phosphor dargestellt wurde und die Luft in enormem Maasse mit Phosphordämpfen geschwängert war, trotz vieljährigen Betriebes keine Kieferkrankheiten sich gezeigt hätten, während man sie hier erst recht erwarten sollte. Da er hingegen leichte Erkrankungen fand, wo der Phosphor mit Arsen verunreinigt war, so war er geneigt, die Kiefernekrose der Zündholzarbeiter für Arsenwirkung zu erklären. Dem wurde mit Recht entgegengehalten, dass Arsen bei der in einer Zündholzfabrik herrschenden Temperatur sich nicht verflüchtige, und dass in Arsenikhütten Kiefernekrosen nie beobachtet seien (Fuchs, Scherer, Lit. 2), Arsen vielmehr ganz andere Vergiftungserscheinungen mache[1]). Es wurde nachgewiesen, dass die Nekrose auch in Fabriken entsteht, wo dem Phosphor sicher kein Arsen beigemischt war, vor allen Dingen konnte aber Trélat (Lit. 51) constatiren, dass in den von Dupasquier untersuchten Fabriken in Lyon doch im Laufe der Jahre 12 Nekrosenfälle aufgetreten waren — die Fabriken hatten zur Zeit vor jenen Untersuchungen einfach noch nicht lange genug bestanden.

Den überzeugenden experimentellen Nachweis dafür, dass die Phosphordämpfe Kieferperiostitis erzeugten, erbrachte erst Wegner 1872 (Lit. 95). Zwar hatte schon Bibra (Lit. 16) ähnliche Versuche angestellt; brachte er Kaninchen Phosphor in den Magen oder setzte er sie längere Zeit Phosphordämpfen aus, so bekam er keine Wirkung auf das Knochensystem. Da ihm nun Dietz als Hauptmoment für Entstehen der Nekrose das Freiliegen des Periostes durch Zahnlücken oder stark cariöse Zahne bezeichnete, so suchte Bibra dies nachzuahmen und zog den Kaninchen einige

[1]) Nur bei Kühen hat Stanley (Lit. 23) eine Einwirkung des Arsen auf die Kieferknochen, ähnlich wie bei Phosphornekrose, beobachtet. — Am Menschen will Porte (Lit. 87) das Gleiche bei einem Arbeiter aus einer Tapetenfabrik gesehen haben; beim vollständigen Mangel jeder näheren Angaben ist dieser Fall nicht stichhaltig.

Zähne aus, ehe er sie in Phosphoratmosphäre brachte. Jetzt entstanden am Kiefer unter Eiterung reichliche Osteophyten. Da aber jedesmal bei der Zahnextraction der Kiefer brach, so warf man ihm mit Recht ein, die Eiterung sei das Produkt einer complicirten Fractur und die Osteophyten seien gewöhnlicher Kallus.

Wegner brachte Kaninchen in einen durch Gazefenster bedeckten, von Latten begrenzten Raum und warf in denselben täglich mehrere Stücke reinen Phosphors, so dass jederzeit ein deutlicher Phosphorgeruch vorhanden war. Tödtete er nach einiger Zeit die Thiere, so sah er an den macerirten Schädelknochen nichts als eben sichtbare zarte Osteophyten an den die Nasenhöhle begrenzenden Knochen; nur bei einer sehr geringen Minorität kam es ohne sichtbare äussere Veranlassung zur Anschwellung des Ober- und Unterkiefers, käsiger Infiltration der Weichtheile, kurz zum typischen Bild der Phosphorperiostitis. Richtige Nekrose der Kiefer entstand nicht, weil die Thiere in Folge der brettharten Spannung der Weichtheile nicht kauen konnten und frühzeitig an Inanition zu Grunde gehen. Regelmässig aber bekamen die Thiere Periostitis, wenn er ihnen ein Stückchen Schleimhaut an der Innenseite des Kiefers wegschnitt, so dass das Periost frei lag. Ebenso konnte er eine weitgehende Osteophytenbildung an der Tibia erzeugen, wenn er durch Incision und partielle Exstirpation der Weichtheile das Periost in grösserer Ausdehnung freigelegt hatte und diesen Zustand mehrere Wochen lang dadurch unterhielt, dass er die zur Verwachsung geneigten Theile immer wieder auseinander zerrte. Es nahm jedoch hier die Phosphorperiostitis nicht den ulcerös-käsigen Verlauf wie am Kiefer, weil an einer Extremität die mit den schädlichen Stoffen geschwängerte Atmosphäre an den wunden Theilen nur vorbeistreift, letztere obendrein durch die immer vorhandene Lage von Secret geschützt sind, während am Kiefer beim Athmen und Kauen die schädliche Substanz mit grosser Vehemenz immer und immer wieder direct an die gereizte Stelle herangeführt, gewissermassen in sie hineingepresst wird. Setzte er die gleichen Veränderungen, ohne die Thiere den Phosphordämpfen zu exponiren, so heilten die Defecte rasch durch Granulation zu, an der Tibia kam es zu unbedeutender oberflächlicher ossificirender Periostitis in der Ausdehnung der Wunde, deren Producte nach der Vernarbung schnell durch Resorption verschwanden.

Durch diese klassischen Versuche Wegner's wurde der specifische Einfluss der Phosphordämpfe auf das Periost endgültig bewiesen.

Weniger wichtig für unsere Zwecke ist die Lösung der Frage: welches ist in letzter Instanz derjenige Stoff, der die so deletäre Wirkung auf den Organismus ausübt, d. h. sind es die Phosphordämpfe selbst, oder sind es Verbindungen des Phosphors: phosphorige Säure, Phosphorsäure, Phosphorwasserstoff, phosphorige und phosphorsaure Salze?[1]) Wegner (l. c. S. 35) kommt unter Ausschluss der Nebenproducte zu dem Resultat, dass die Phosphordämpfe selbst das Schädliche seien.

Die Phosphornekrose ist bisher nur in Phosphorzündholzfabriken beobachtet worden. Auffallend ist jedenfalls die Thatsache, dass sie nicht auch in den Fabriken entsteht, in denen der Phosphor rein dargestellt wird[2]). Trélat (Lit. 51) erklärt dies auf Grund der Untersuchungen einer von der französischen Akademie eigens dazu ernannten Kommission dadurch, dass in den betreffenden Fabriken hohe, luftige Räume seien, Winter und Sommer für vorzügliche Ventilation gesorgt werde, die Arbeiter zeitweise zwischen der Arbeit ins Freie gehen, der Phosphor endlich unter Wasser gemahlen wird.

Nur in Phosphorbronze-Fabriken soll nach Naunyn[3]) Phosphornekrose gleichfalls vorgekommen sein, doch konnte Hirt (Lit. 115, S. 124) von den Fabrikanten keinen Aufschluss über diesen Punkt bekommen.

Sehr wenige Fälle finden sich in der Literatur, in denen Nekrose des Kiefers ausserhalb von Zündholzfabriken durch Ausdünstung der Phosphorzündhölzchen entstanden sein soll.

[1]) Dieses Kapitel ist der Tummelplatz mehr oder minder willkürlicher Hypothesen gewesen. So wollte Bibra (Lit. 16) nicht in den Phosphordämpfen selbst, sondern in dem dabei erzeugten Ozon den schuldigen Theil erblicken; es zeigte sich aber bald, dass es bei sehr vielen chemischen Processen entsteht und völlig unschuldig ist. Zell (Lit. 68) stellte die ganz aus der Luft gegriffene Hypothese auf, dass weder die Phosphordämpfe noch Arsenik allein, sondern „eine noch unbekannte Verbindung der die Zündmasse constituirenden Bestandtheile“ Ursache der Kiefernekrose sei.

[2]) Nur Eulenberg (Lit. 110, S. 264) behauptete Dies, wenn er sagt, sie komme in Phosphorfabriken seltener vor; „es ist nicht unmöglich, fügt er hinzu, dass sich Phosphornekrose bei den betreffenden Arbeitern ausbilden kann, wofür auch bestimmte Thatsachen sprechen“. Thatsächlich habe ich aber keinen einzigen derartigen Fall in der Literatur finden können.

[3]) Handbuch der Intoxicationen. von Ziemssen's specielle Pathologie und Therapie. Bd. XV. S. 334.

So berichtet Pluskal (Lit. 14) von einem 7jähr. scrophulösen Mädchen, welches viel mit Zündhölzern spielte, meistens welche bei sich trug und sich ein grosses Vergnügen daraus machte, eins nach dem andern anzuzünden. Besonders gefiel ihr Abends im Dunkeln das matte Leuchten des verdampfenden Phosphors, welche Freude sie sich täglich machte. Allmälig entstand eine Schwellung am Kinn, Pusteln brachen auf und confluirten zu einer Thalergrossen Geschwürsfläche. Die unterliegenden Weichtheile wurden bis auf den Knochen zerstört, das Zahnfleisch und die Vorderzähne lockerten sich. Unter Umschlägen von Pottaschelösung stiessen sich in zehn Tagen drei Linsengrosse cortikale Sequester, später noch einige Splitterchen ab. Drei Wochen nachher war das Geschwür geheilt. — Grandidier (Lit. 65) behandelte ein 6 Wochen altes Kind wegen Schwellung der rechten Backe, Eiterung aus der Nase und den Alveolen; das Auge wurde nach oben getrieben, der harte Gaumen nach unten vorgewölbt. Tod nach 12 Tagen. Bei der Section fand sich Nekrose des ganzen Oberkiefers. Jedes constitutionelle Leiden fehlte. Bei näherer Nachforschung ergab sich zur Erklärung des räthselhaften Falles nur der Umstand, dass das Kind in einer etwas engen und dumpfen Stube 6 Wochen lang der Einwirkung der Phosphordämpfe einer in unmittelbarer Nähe seines Kopfes befindlichen nicht verschlossenen Schachtel mit 1000 Stück Zündhölzern ausgesetzt gewesen war. — Keyworth (Lit. 30) erzählt von einem 36jähr. Mann, der früher Lues gehabt, später ausgedehnte Ulcerationen im Munde bekam. Um diese zu heilen, trug er ein Stück Ingwer zwischen Unterlippe und Kiefer, nahm es zeitweise heraus und steckte es in die Westentasche, in der eine Anzahl Zündhölzchen waren. Da erst wurde das Zahnfleisch ulcerirt, die Zähne fielen aus und nekrotische Alveolenwände folgten.

Ich halte es für gewagt, diese drei Fälle für Phosphornekrose anzusprechen: der erste weicht mit seinen Weichtheilsulcerationen und raschem, günstigem Ausgang zu sehr vom sonstigen Verlauf der Phosphornekrose ab; im zweiten ist die Menge der eingeathmeten Dämpfe doch wohl zu gering, bei Kindern kommen ja ohnhin bisweilen ausgedehnte Kiefernekrosen im Anschluss an Stomatitis vor, wie solche z. B. Bouchut[1]) als Stomatite ulcéro-membraneuse beschrieb, welche in kurzer Zeit zu Nekrose des halben Unterkiefers führt; vielleicht lag hier etwas Aehnliches vor; im dritten bestand Lues, die wohl die ganze Affection erklären dürfte. Dagegen glaube ich, dass ein Fall von Paget (Lit. 66) wohl mit Recht als Phosphornekrose zu deuten ist:

Ein Mann litt an nervösen Zufällen; da er hörte, dass Phosphor dagegen gut sei, so destillirte er sich Phosphor in einem Krug mit Wasser, wobei er intensiven Phosphordämpfen ausgesetzt war. Nach 3—4 Monaten eifrigen Destillirens bekam er Zahnweh, liess sich einen Zahn ausziehen. Es eiterte

[1]) Union médicale. 1863. 5. Févr.

aus der Alveole, andere Zähne folgten. Da die Eiterung weiterging, so bereitete er sich seine Phosphorsolution um so eifriger. Schliesslich wurden beide Oberkiefer nekrotisch, die bei Ende des Berichtes schon lose waren.

Da der Patient sonst nie mit Phosphor zu thun gehabt hatte, nie luetisch gewesen, auch nicht mit Quecksilber behandelt war, so dürfte dies der einzige Fall von Phosphornekrose sein, der nicht im Anschluss an Zündholzfabrication entstanden ist.

Von grossem Interesse ist die Frage: Wie kommt die Wirkung des Giftes zu Stande? Ruft es, durch Respirations- oder Verdauungstractus aufgenommen, ein constitutionelles Leiden hervor, eine Phosphordyskrasie, von der die Kieferkrankheit nur eine Aeusserung ist, oder wirkt es rein local auf den Kiefer ein?

Hauptvertreter der ersten Ansicht war Lorinser (Lit. 1); nach ihm entsteht durch anhaltendes Einathmen von Phosphordämpfen zuerst ein Allgemeinleiden: die Arbeiter bekommen eine eigenthümlich blasse, schmutzig-gelbe Hautfarbe, matten Blick, gastrische Beschwerden, Katarrh der Luftwege, in höheren Graden Tuberculose. Erst nachher soll das Kieferleiden entstehen als „Reflex“ der Allgemeinintoxication, da der Phosphor die Tendenz zur Nekrosirung einzelner Knochen erzeugt. Gegen ein Localleiden spräche, dass die Zähne erst bei vollendeter Nekrose locker werden und ausfallen; ja bei gesundem Kiefer sei in einem Falle das Jochbein für sich erkrankt. Stanley (Lit. 23) betont, dass bei localer Wirkung der Phosphordämpfe nicht einzusehen wäre, weshalb denn die Nasenknochen nicht eben so gut primär ergriffen würden, und doch käme dies nie vor. Abgesehen davon, dass Letzteres leicht in anderer Weise sich erklären lässt, besteht bei dieser Theorie die Schwierigkeit, nachzuweisen, wie denn nun durch den im Körper circulirenden Phosphor die elektive Wirkung auf die Kieferknochen zu Stande kommt. Porte (Lit. 87) sagt, ebenso wie Quecksilber, Arsen, Blei und Silber in den Organismus aufgenommen auf das Zahnfleisch local einwirke, weil sie hier ausgeschieden werden, so sei es auch mit dem Phosphor. Lorinser selbst scheint sich in einiger Verlegenheit zu befinden; denn wenn er die Localisirung am Kiefer „von der unmittelbaren Einwirkung der Phosphordämpfe auf die Schleimhaut der Kieferknochen und mittelbar durch diese vielleicht auf das Periost und den Knochen selbst abhängig“ sein lässt, so giebt er damit doch direkt die locale Natur des Leidens zu. Nun

a allerdings in vereinzelten Fällen bei Zündholzarbeitern
lkatarrhe und Digestionsstörungen (Gendrin bei Roussel,
istige Depression und Nervosität (Taylor, Lit. 22) beob-
n; Wegner fand auch bei seinen Versuchen Bronchial-
tarrh und konnte selbst an Kaninchen eine echte
rzeugen. Allein dies sind doch nur vereinzelte Beob-
eine besondere Phosphordyskrasie noch nicht be-
Auch findet man bei Sectionen von an Phosphor-
nur Veränderungen, welche durch jede chronische
nnen, keine solchen, die auf specifische Phos-
lich den so charakteristischen bei acuter
hieben wären. Nur Bucquoy (Lit. 84)
Beobachtung ganz vereinzelt da: er fand
luskeln, namentlich den Psoas, total
nalveolen fettige Anhäufungen, keine
dung der Umgebung; keine Hämor-

es Leidens spricht dagegen Fol-
i Beginn des Leidens durchaus
. den in Jena Behandelten fanden
...tige Männer. Erst später leidet durch die
...erung, die anhaltenden Schmerzen, die Behinderung des
..auens die Ernährung Noth, die Kräfte verfallen; das ist aber secundäre Folge des Kieferleidens, ebenso wie bei vielen chronischen Knocheneiterungen, und geht zurück, sobald die Quelle der Eiterung entfernt ist. Manche erkranken, nachdem sie erst ganz kurze Zeit die gefährliche Arbeit begonnen haben, so schnell an Nekrose, dass es inzwischen gar nicht zu einer Dyskrasie gekommen sein kann. Gänzlich unvereinbar mit der Idee eines constitutionellen Leidens ist ferner der Umstand, dass die Arbeiter, wie es bei vielen unserer Patienten der Fall war, nach Heilung der Nekrose wieder aufblühen, die alten Kräfte wiedergewinnen und Jahre lang wieder der gefahrbringenden Beschäftigung der Zündholzfabrication obliegen können, ohne ein Allgemeinleiden zu zeigen. Beruhte die Phosphornekrose auf primärer Blutinfection, so müsste doch jetzt erst recht die Allgemeinintoxication sich wieder geltend machen. Die Wegnerschen Versuche nehmen vollends der Theorie des constitutionellen Phosphorismus jede Stütze; fast nie bekamen seine Versuchsthiere

Kiefernekrose, wenn er nicht das Periost freigelegt hatte, ja sie bekamen sie nicht einmal, wenn er eine Schleimhautwunde am Kiefer setzte und Phosphor in grossen Mengen fütterte, sondern nur, wenn Phosphor in Dampfform einwirkte.

Ist demnach die Phosphornekrose ein rein lokales Leiden, so fragt es sich: In welcher Weise greifen dann die giftigen Dämpfe den Kiefer an? Welches ist ihre Eingangspforte? Einige Autoren verloren sich in allerlei chemische Speculationen: Nach Strohl (Litt. 5) werden die Dämpfe des reinen Phosphors in der Luft zu Unterphosphorsäure, diese im Speichel zu Phosphorsäure, welche nun im Stande ist, gesunde Zähne anzugreifen. Baur (Litt. 24) legt sich die Sache so zurecht: Der basisch-phosphorsaure Kalk der Knochen ist in Wasser nicht löslich; durch die in der Luft der Fabrik befindliche Phosphorsäure aber wird er in sauren phosphorsauren Kalk umgewandelt; dieser wird nun im Speichel leicht gelöst, der Knochen erweicht, eitert u. s. w. Maier (Litt. 32) behilft sich mit der Vorstellung, das Kieferperiost werde mittelbar durch die Mundschleimhaut mittelst Condensation und Imbibiton der Säuredämpfe krank. Geist (Litt. 1) erklärt sich die Sache „durch ein bestimmtes Affinitätsverhältniss des Phosphors zur Capillarität des Periosts.“ All diese Constructionen erheben sich nicht über den Werth unbewiesener Hypothesen.

Am nächsten lag es, in cariösen Zähnen die Eingangspforte für das Gift zu suchen. Fing doch das Leiden so gut wie immer mit Zahnschmerzen an, hatten doch fast alle Nekrosen-Kranken wenigstens einen schlechten Zahn. Am entschiedensten sprach sich Roussel (Lit. 8) in dieser Hinsicht aus, indem er den Satz aufstellte: Zahncaries ist die unerlässliche Bedingung für die Entwickelung der Phosphornekrose. Magitot (Lit. 105) präcisirte diese Lehre weiter dahin, dass er sagte: nur bei einer bestimmten Form von Caries, die er carie pénétrante nennt, kommt es zur Entwickelung der Phosphornekrose; bei dieser Form ist die Pulpa zerstört, der Zahn ist eine Art Sack, in dem sich Speisereste ansammeln zusammen mit dem Phosphor. Dadurch suchte er vor Allem die unzweifelhafte Thatsache zu erklären, dass bei Weitem nicht alle Arbeiter Nekrose bekommen[1]), diese haben eben nur

---

[1]) So fand Meyer (Lit. 32), dass von 1200 Zündholzarbeitern, unter denen cariöse Zähne sehr häufig waren, nur 3 an Nekrose erkrankten.

eine oberflächliche Form der Caries. Albrecht (Lit. 61) hingegen hält eine vollständige Eröffnung der Pulpa nicht für nothwendig, sie kann noch von einer Schicht Zahnbein geschützt sein, die jedoch für die Dämpfe durchgängig sein muss.

Gewiss wird eine bestehende Zahncaries die von Wegner nachgewiesene Bedingung: Zugänglichkeit des Periosts für die Dämpfe oft erfüllen; ist ja doch so häufig mit der Caries schon eine Wurzelperiostitis verbunden. Hirt (Lit. 115, S. 117) berechnete, dass Arbeiter mit cariösen Zähnen etwa dreimal so häufig erkranken, als diejenigen, welche mit tadellosem Gebiss in die Fabrik eintreten. So findet sich denn auch bei den meisten genau beschriebenen Fällen die Angabe, dass in unmittelbarer Umgebung schadhafter Zähne das Leiden begann; Geist (Lit. 1) fand dies bei seinen sämmtlichen Nürnberger Fällen. In besonders drastischer Weise lehrte ihn dies folgender Fall: Eine 24jährige Frau mit tadellosen Zähnen arbeitet seit 3 Jahren in einer Zündholzfabrik, ohne irgend wie zu erkranken. Da bricht der Weisheitszahn durch, wird bald cariös und hier setzt nun sofort die Phosphornekrose ein.

Die Mehrzahl der Phosphornekrosen wird auf diese Weise entstehen, aber nicht alle; denn thatsächlich können sie auch zu Stande kommen bei ganz gesunden Zähnen. Ich glaube nicht, dass man bei einer principiell so wichtigen Frage solche Fälle als beweisend heranziehen darf, in denen nur die Angabe der Patienten vorliegt, sie hätten sich einen Zahn ausziehen lassen, derselbe habe sich aber nachträglich als ganz gesund erwiesen, wie es in den Beobachtungen von Trélat (Lit. 51, S. 29), Billroth (Lit. 86, S. 81), Strohl (Lit. 5) und Blandin (Lit. 20) der Fall war. Ganz im Allgemeinen, ohne Beispiele anzuführen, behaupten Lorinser (bei Bibra und Geist, Lit. 1, S. 248) und Billroth (Lit. 86, S. 76) das Entstehen der Nekrose bei gesunden Zähnen gesehen zu haben. Als wirklich beweiskräftig habe ich bei genauer Durchsicht der Literatur nur folgende Fälle finden können: Ein 18jähriges Mädchen, seit drei Jahren in einer Zündholzfabrik arbeitend, hat seit ihrem zweiten Arbeitsjahr bisweilen Zahnschmerzen, kommt in die Klinik wegen Thrombose des linken Beins. Man findet im Munde Schwellung des Zahnfleisches, Eiter lässt sich unter ihm hervordrücken; die Mehrzahl der Zähne ist

wackelig, aber absolut gesund und schmerzlos. Nach 5 Monaten hat die Eiterung aufgehört, die Zähne werden fester. Vier Jahre später, nachdem die Pat. die Zündholzarbeit wieder aufgenommen, constatirt man wiederum Zahnfleischschwellung und Eiterung, die Zähne sehr locker, schwarz, aber nicht cariös (Trélat, Lit. 51, S. 28). Ich zweifle nicht, dass es sich hier in der That um die leichteste Form der Phosphorperiostitis gehandelt hat, worüber unten S. 625 Näheres. Zu einer vollständigen Nekrose des Kiefers kam es in dem Fall von Kleinmann (Lit. 122, S. 58); derselbe sah den Patienten mit ganz frischer Periostitis des Oberkiefers, acht Tage nachdem die Schmerzen begonnen hatten. Die Zähne waren gesund, wenn auch sehr vernachlässigt, das Zahnfleisch geröthet, aufgewulstet und an verschiedenen Stellen durchbrochen. Als einige Zähne ausgezogen wurden, erwiesen sie sich als gesund, auch ohne Nekrose an den Wurzeln, doch schienen die Spitzen derselben transparent. Da diese Beobachtung von einem Zahnarzt stammt, so ist anzunehmen, dass er auf die Untersuchung der Zähne die grösste Sorgfalt verwendet haben wird.

Einen ganz klassischen Beweis endlich liefert der sehr merkwürdige Fall Weinlechner's (Lit. 126, Bericht für 1874, S. 533), in dem ein Kiefer erkrankte, welcher gar keine Zähne enthielt, auch nie welche enthalten hatte. Einem 34jährigen Manne war wegen Phosphornekrose der ganze Unterkiefer mit allen Zähnen entfernt worden. Er setzte sich nach einer längeren Pause wieder Phosphordämpfen aus und bekam zuerst Nekrose des Oberkiefers und dann, 7 Jahre nach der Unterkieferresection, auch in dem regenerirten Knochen, der inzwischen an Stelle des Unterkiefers neu gebildet war. Dass in diesem Fall ein cariöser Zahn die Eingangspforte gebildet haben sollte, ist also vollständig ausgeschlossen.

Man sieht, die in dieser Hinsicht wirklich sicheren Fälle sind äusserst spärliche; dass eine Phosphorperiostitis ohne Erkrankung der Zähne möglich ist, wird durch eine sehr merkwürdige Beobachtung Wegner's gestützt: Er machte die Section eines jungen Mannes, der seit seinem vierten Lebensjahre in einer Zündholzfabrik gearbeitet hatte, ohne zu erkranken. Kurz nachdem er diese Beschäftigung aufgegeben, starb er in Folge einer Quetschwunde des Unterschenkels. Bei der Section fand sich leichte ossi-

ficirende Periostitis an dem Alveolarrand beider Kiefer, bei intacten Zähnen, und sonstige Veränderungen am Knochensystem, auf die wir weiter unten zurückkommen werden. Es bestand also hier schon eine Phosphorperiostitis, ohne dass die Zähne gelitten hatten, ohne dass überhaupt während des Lebens Symptome der Periostitis sich bemerkbar gemacht hatten.

Wie soll man sich nun in diesen Fällen den Zutritt der Phosphordämpfe zum Periost erklären? Trélat erachtet das Zahnfleisch für die Einwirkung der Phosphordämpfe besonders disponirt. Mund-, Nasen-, Rachen- und Luftröhrenschleimhaut seien mit massenhaften Schleimdrüsen versehen und andauernd von einer schützenden Schleimdecke eingehüllt, das Zahnfleisch aber entbehre dieser Drüsen. Ich glaube nicht, dass die Dämpfe durch intacte Schleimhaut hindurch auf das Periost einwirken können, denn dann wäre nicht einzusehen, weshalb nicht noch viel mehr oder gar alle Arbeiter erkranken. Gerade in dem launischen Auftreten der Krankheit, einmal sehr schnell nach Beginn der Arbeit, andere Male nachdem viele Jahre hindurch ohne Gefahr die Arbeit betrieben war, liegt schon ein Fingerzeig, dass zufällige Gelegenheitsursachen mitspielen müssen. Diese kann man entweder in kleinen Schleimhautwunden suchen, denen der Kiefer durch seine Function in so hohem Maasse ausgesetzt ist (Wegner l. c. S. 22), oder aber an unbedeutenden Veränderungen an der Stelle, wo der Zahnhals vom Zahnfleisch umfasst wird. Mears (Lit. 123) betont, dass die Arbeiter oft sehr dicke Zahnsteinlagen haben, welche die Ursache beständiger Reize seien. Am genauesten hat v. Wahl (Lit. 71) diese Verhältnisse studirt; er fand „bei Leuten, die lange den Phosphordämpfen ausgesetzt waren, bei sonst gut erhaltenem Gebiss die Zähne etwas länger, das Zahnfleisch um ein Weniges zurückgewichen, aufgewulstet. Auf den ersten Anblick glaubt man eine Umlagerung des Zahnfleisches mit Weinstein vor sich zu haben. Bei genauerer Untersuchung findet man, dass das Cement der Zähne am Rande des Schmelzes schmutzig braun erscheint und sich rauh anfühlt, als ob es durch die Einwirkung der Säure angefressen wäre. Die Zähne zeigen hier eine Kerbe, und man muss sich denken, dass die sauren Dämpfe zunächst an den Zahnfleischrändern, wo die leicht lösliche Cementsubstanz beginnt, zur Wirkung kommen. In dem Grade,

als die Corrosion fortschreitet, weicht das Zahnfleisch zurück, bis die Zahnwurzel zu leiden beginnt und die Periostitis einsetzt".

Danach erscheint es nicht gerechtfertigt im Hinblick auf die Thatsachen, dass einerseits Leute mit ganz gesunden Zähnen erkranken, andererseits solche mit cariösen von der Nekrose verschont bleiben können, die Zahncaries als Eingangspforte für das Gift ganz über Bord zu werfen, vielmehr wäre die Aetiologie der Phosphornekrose mit kurzen Worten dahin zu präcisiren, dass sie nicht als örtliche Aeusserung einer allgemeinen Phosphordyskrasie entsteht, sondern erzeugt wird durch die rein locale Einwirkung der Phosphordämpfe auf das Periost der Kiefer, sei dasselbe nun durch eine bestehende Zahncaries, oder, in seltenen Ausnahmefällen, durch eine kleine Schleimhautverletzung oder Entzündung des Zahnfleisches am Zahnhalse den Dämpfen zugänglich gemacht.

Wenn nun auch, wie oben gezeigt wurde, die Idee einer Allgemeinintoxication des ganzen Organismus durch die Phosphordämpfe nicht haltbar ist, so muss doch zugegeben werden, dass sie insofern nicht bloss ganz local auf den Kiefer wirken, als sie auf das gesammte Knochensystem einen entschiedenen Einfluss ausüben können. In dieser Beziehung liegen nur wenige Thatsachen vor, die aber durchaus beweisend sind. Schon a priori liess sich Derartiges erwarten; gilt doch der Phosphor seit lange als ein Specificum bei Knochenleiden, so dass es sonderbar wäre, wenn er in Dampfform diese Wirkung nicht haben sollte. Wegner konnte durch fortgesetzte Phosphorfütterung und gleichzeitige Entziehung der Kalksalze in der Nahrung bei Kaninchen einen Zustand der Knochen erzielen, der sich in nichts von wahrer Rachitis unterschied. Es gelang ihm ferner, durch Einathmen von Phosphordämpfen an den Epiphysenlinien, wo normaler Weise spongiöser Knochen gebildet wird, compacten zu erzeugen, ja bei Hühnern konnte er auf diese Weise eine factische Verschliessung der Markhöhle durch feste Knochensubstanz, vollkommen solide Knochen erzielen. Ganz übereinstimmend damit sah Rose (Lit. 124) bei der Section einer Frau, welche von ihm lange Jahre vorher wegen Phosphornekrose operirt worden war, an sämmtlichen grossen Röhrenknochen eine ganz beträchtliche Verdickung des Knochenschaftes mit Verengerung der Markhöhle; bis zur vollständigen Obliteration der letzteren war es nicht gekommen. Er nennt diese

allgemeine concentrische Hyperostose mit Sklerose „tertiären Phosphorismus“.

Die Untersuchungen, welche ich an den früher in Jena Operirten anstellte, liessen gleichfalls einen Einfluss lange fortgesetzter Einathmung der Phosphordämpfe auf das gesammte Knochensystem erkennen, freilich in anderer Richtung. Ich konnte nämlich eine auffallende Knochenbrüchigkeit constatiren.

Alexander Betz, 33 Jahre, No. 10[1]); wegen Phosphornekrose war 1874 die linke Unterkieferhälfte entfernt worden. Ein halbes Jahr nach seiner Entlassung hatte er sich wieder an der häuslichen Zündholzfabrikation betheiligt, seit Errichtung der Fabriken arbeitet er noch ab und zu in einer solchen. Am Kiefer ist er vollständig gesund geblieben. Vor $2\frac{1}{2}$ Jahren fiel er zu ebener Erde hin und brach den linken Oberschenkel im oberen Drittel; der Bruch heilte mit mässiger Verkürzung. Vor $\frac{1}{2}$ Jahr brach er denselben Oberschenkel dicht unter der alten Bruchstelle zum zweiten Mal, als er aus einem Gasthof wenige Stufen herab hinausgeworfen wurde. Auch diese Fractur heilte rasch; der Oberschenkel ist 8 cm verkürzt, man sieht noch deutlich die Bruchstellen.

Der Kranke No. 9, bei dem doppelseitige partielle Oberkieferresection gemacht worden war, hat einmal die Ulna und einmal ein Femur gebrochen.

Ida Schmidt, No. 31, war 1880 wegen Nekrose des Unterkiefers in Jena; es wurde erst ein Theil des Körpers des rechten Unterkiefers resecirt; die Nekrose ging weiter, so dass beiderseits die Reste des Unterkiefers resecirt werden mussten. Die Schmidt erfreut sich jetzt bester Gesundheit und arbeitet seit ihrer Entlassung wieder in einer Zündholzfabrik. Vor 6 Jahren fiel sie auf dem Felde hin und brach den rechten Oberschenkel dicht unter dem Trochanter. 3 Jahre nachher rutschte sie zu ebener Erde aus und brach den rechten Unterschenkel; auf dieselbe Weise endlich brach vor einem Jahr der rechte Oberschenkel an der alten Bruchstelle noch einmal.

Am merkwürdigsten aber ist folgender Fall:

Emil Schmidt, 30 Jahre, No. 48, ein gesunder, kräftiger Mann. Vor 3 Jahren rechte Unterkieferhälfte entfernt. Ist am Kiefer gesund geblieben, obwohl er auch jetzt noch in einer Zündholzfabrik arbeitet. Als er mir erzählte, er habe in den letzten 16 Jahren sich 13 Fracturen zugezogen, war ich geneigt seine Angaben mit Misstrauen aufzunehmen; der Augenschein belehrte mich aber sogleich eines Besseren. 1873 brach er einen Oberschenkel, als er von einer Thürschwelle herabgestossen wurde, im selben Jahre den anderen beim Ausgleiten in der Stube. Dann wurde jeder Oberschenkel noch zweimal gebrochen, also zusammen 6 Oberschenkelfracturen, alle aus unbedeutenden Anlässen. Dazwischen fielen 2 Fracturen des linken Unter-

---

[1]) Am Schlusse der Abhandlung sind alle in Jena behandelten Fälle in tabellarischer Uebersicht zusammengestellt; die Nummern der Kranken beziehen sich auf dieses Verzeichniss.

schenkels und zweimalige Fractur jedes Oberarms dicht über dem Ellbogen, schliesslich folgte noch ein Bruch des linken Unterarms im oberen Drittel. Alle Fracturen heilten rasch und gut, Patiënt behandelte eine Anzahl davon selbst mit Strohschienen. Ich konnte an allen Stellen noch deutlich die Reste der Fracturen, Deformität und Callus nachweisen; dadurch dass beide Beine annähernd gleich oft gebrochen waren, hatte sich gar keine Längendifferenz gebildet, obwohl beide Oberschenkel stark nach aussen convex waren.

Da alle bekannten Ursachen, auf die man sonst eine abnorme Knochenbrüchigkeit schiebt, in all' diesen Fällen fehlte, so glaube ich, dass man nur dem Phosphor die Schuld zuschreiben kann; auch die prompte Heilung dürfte vielleicht mit dem Phosphor in Zusammenhang zu bringen sein; hat man doch empfohlen, zur schnelleren Consolidation nach Fracturen und Resectionen Phosphor zu geben. Freilich sollte man nach der Beobachtung Rose's und den Wegner'schen Versuchen eher eine grössere Festigkeit der Knochen erwarten, da sie ja sklerosiren und die compacte Substanz zunimmt. Doch liesse sich denken, dass mit der Sklerose Hand in Hand ein Verlust der Elasticität, eine grössere Sprödigkeit ginge.

Eine gesteigerte Vulnerabilität der Knochen wurde auch noch in einem sehr interessanten Falle von Wegner (Lit. 95) gefunden, allerdings in einem anderen Sinne, als bei unseren Patienten.

Es handelte sich um den schon oben erwähnten 18jähr. jungen Mann, der seit seinem 4. Lebensjahre in einer Zündholzfabrik gearbeitet hatte ohne zu erkranken. Bald nachdem er diese Beschäftigung aufgegeben, erlitt er eine Quetschung des rechten Unterschenkels dadurch, dass das Rad eines ihn umwerfenden Wagens denselben streifte; die Wunde reichte nicht bis auf den Knochen. Als sie nach Abstossung des Nekrotischen zu granuliren begann, wurde sie von Hospitalbrand befallen. Nach Beseitigung desselben durch starke Aetzmittel stellte sich unter hohem Fieber eine ausgedehnte gangränöse Periostitis der Tibia ein, das Periost löste sich in weiter Ausdehnung nach oben bis zum Kniegelenk ab, der Knochen war rauh. Der Oberschenkel wurde oberhalb der Condylen amputirt. Während der Operation fiel es auf, dass das Periost an der Stelle der Durchschneidung, obgleich von normaler Dicke und anscheinend intacter Beschaffenheit, ungewöhnlich lose dem Knochen adhärirte und sich auch an dem abgesetzten Stück des Knochens mit grosser Leichtigkeit bis zu den Condylen zurückstreifen liess. Wegen starken Andrängens des Schaftes gegen die Weichtheile mussten wenige Tage nachher die Nähte entfernt werden. Jetzt löste sich das Periost im ganzen Umfang des Femur bis zum Trochanter hinab, sank mit den Weichtheilen in Form eines schlaffen Trichterförmigen Sackes zurück, so dass der oberflächlich nekrosirende Schaft in der Länge von $1/2$ Fuss frei emporstarrte. Tod nach 6 Tagen. Bei der Section fand sich ausser pyämischen Erscheinungen gan-

gränöse Periostitis des amputirten Femur, beginnende centrale und corticale Nekrose des Knochens in der Ausdehnung fast des ganzen Schaftes, putride Osteomyelitis. Nach der Maceration zeigte sich später geringe allgemeine Hyperostose des Schädels, leicht ossificirende Periostitis am Alveolarrande beider Kiefer bei intacten Zähnen, relativ starke osteoporotische Auflagerungsschichten an den Epi- und Apophysen der Extremitätenknochen.

Der rapide, maligne Verlauf hatte etwas sehr Auffallendes; das Trauma stand mit seiner Intensität in keinem Verhältniss zur Malignität des sich entwickelnden Processes, die Vermuthung lag nahe, ob hier nicht etwas der Phosphornekrose des Kiefers Aehnliches vorliege, ob nicht die chronische Einwirkung des Phosphors im Knochen eine Reizung unterhalte, eine grössere Vulnerabilität setze, so dass ein verhältnissmässig geringes Trauma von sehr weitgehenden, bösartigen Folgen begleitet sei. Experimentell dies nachzuweisen, gelang nicht.

Es sind hier noch einige Fragen zu erledigen, welche bei der Erkrankung in Betracht kommen, nämlich: Haben Geschlecht und Alter irgend welchen Einfluss auf die Entstehung der Krankheit? Wie stellt sich das Verhältniss der erkrankten zu den überhaupt beschäftigten Arbeitern? Lassen sich irgend welche prädisponirende Momente nachweisen? Welche Arbeitszeit pflegt zu verstreichen, ehe die ersten Symptome der Krankheit sich zeigen?

Was zuerst das Alter anlangt, so war unter unseren Patienten der jüngste 13, der älteste 61 Jahre alt, das Durchschnittsalter ist $34^1/_2$ Jahre. Nach Hirt (Lit. 115) kommen die meisten Erkrankungen auf die Zeit zwischen dem 25. und 30. Lebensjahre; das trifft auch für unsere Patienten zu, wie sich aus folgender Uebersicht ergiebt, in der die Zahl der Erkrankten für Zeiträume von je 5 Jahren nach Procenten berechnet sind:

Zwischen	11.	und	15.	Lebensjahre	erkrankt	1	=	1,8 pCt.
„	16.	„	20.	„	„	8	=	14,3 „
„	21.	„	25.	„	„	8	=	14,3 „
„	26.	„	30.	„	„	13	=	23,2 „
„	31.	„	35.	„	„	5	=	8,9 „
„	36.	„	40.	„	„	5	=	8,9 „
„	41.	„	45.	„	„	8	=	14,3 „
„	46.	„	50.	„	„	3	=	5,3 „
„	51.	„	55.	„	„	2	=	3,57 „
„	56.	„	60.	„	„	2	=	3,57 „
„	61.	„	65.	„	„	1	=	1,8 „

Trélat (Lit. 51) rechnet als mittleres Alter 30 Jahre heraus, während nach früheren deutschen Publicationen 22—23 Jahre das

Mittel bildeten. Auffallend ist, dass bei unseren Patienten das Durchschnittsalter viel höher liegt, da man doch nach den äusserst schlechten sanitären Verhältnissen in Neustadt im Gegentheil eine viel frühere Intoxication erwarten sollte. Der jüngste unserer Patienten war 13 Jahre alt, während Trélat Kinder von 7—8 Jahren unter seinen Kranken hatte, und auch fast alle anderen Autoren eine besondere Disposition des jugendlichen Alters hervorhoben, was Anlass dazu gab, dass in den gesetzlichen Bestimmungen jugendliche Arbeiter von der Zündholzfabrication gänzlich ausgeschlossen wurden. Ich komme unten (S. 586) auf diese auffallende Divergenz gegen das sonstige Durchschnittsalter zurück.

Hinsichtlich des Geschlechts hatte sich anfangs die Ansicht gebildet, dass das weibliche ganz erheblich mehr, ja ausschliesslich zur Phosphornekrose disponire, so dass die ersten Mittheilungen einiger Krankheitsfälle von Männern als etwas ganz Besonderes hervorgehoben wurden (Roser, Lit. 2; Neumann, Lit. 7). Es handelte sich dabei aber offenbar um eine ganz äusserliche Zufälligkeit, ebenso wie bei der angeblich besonders häufigen Erkrankung von Kindern. Es wurden nämlich in vielen Fabriken fast ausschliesslich Frauen und Kinder verwendet, die für geringen Lohn zu haben und der in keiner Weise anstrengenden Arbeit gewachsen waren, während die in leichten Handtirungen bestehende Thätigkeit eine volle Manneskraft nicht erschöpfte, diese also nutzbringender in anderen Gewerben verwendet werden konnte. Uebrigens zeigte schon die Zusammenstellung von Trélat (Lit. 51, S. 36), dass gleichviel Männer und Frauen erkranken, zu demselben Resultat kam Hirt (Lit. 115, S. 122). Er betont sehr richtig, dass absolute Zahlen gar keinen Werth haben, da etwa 8—10 mal so viel Frauen als Männer in Zündholzfabriken arbeiten. Berechnet man aber procentisch, wie viel von 100 Männern und wie viel von 100 Frauen unter annähernd gleichen Bedingungen erkranken, so findet man, dass das Geschlecht keinen Einfluss darauf hat. Bei den eigenthümlichen Verhältnissen der Hausindustrie und dem Mangel an amtlichen Erhebungen über Zahl und Geschlecht der Arbeiter in Neustadt liegt es mir fern, daraus, dass unter unseren 56 Patienten 45 männlichen und 11 weiblichen Geschlechts waren, also gerade im Gegentheil zu den früheren Beobachtungen Männer viermal häufiger erkrankten als Weiber, irgend welchen

Schluss zu ziehen. Bemerken will ich nur, dass die gefährlichste Arbeit, das Bereiten des Phosphorbreies und das Tunken, meist den Männern oblag.

Zu der Frage: Wie stellt sich das Verhältniss der erkrankten zu der Zahl der überhaupt beschäftigten Arbeiter? vermag ich keinen Beitrag zu geben, da eine genaue Feststellung der Zahl der Arbeitenden nicht vorliegt, wohl auch nicht möglich war; denn Alt und Jung arbeitete zeitweise mit, wie es gerade das Bedürfniss mit sich brachte. Nach der Berechnung Hirt's aus schlesischen Fabriken (Lit. 115, S. 121) kommen auf 100 dem Einflusse des Phosphors direkt ausgesetzte Arbeiter zwischen 11 und 12 Erkrankungen an Kiefernekrose.

Nach allen Berichten erkrankt der Unter- häufiger als der Oberkiefer. So auch in unseren Fällen. Von diesen betreffen 33 = 58,9 pCt. den Unter-, 20 = 35,7 pCt. den Ober- und 3 = 5,7 pCt. den Ober- und Unterkiefer zusammen, ein Resultat, das nahezu vollständig übereinstimmt mit den Zahlen Hirt's, der aus einer Zusammenstellung von 126 Fällen 60 pCt. der Erkrankungen auf den Unterkiefer berechnet. Weshalb der Unterkiefer häufiger befallen wird, ist nicht klar. Denkbar wäre, dass der mit Phosphor beladene Speichel, welcher mit dem Unterkiefer in innigere Berührung kommt, Schuld sein könnte. Der Häufigkeit der cariösen Zähne nach sollte eher der Oberkiefer disponirt sein; denn nach Tomes (bei v. Schulthess-Rechberg, Lit. 117) kommt Zahncaries etwas häufiger am Oberkiefer vor.

Sehr viel discutirt ist die Frage, ob bestimmte Krankheiten, besonders Skrophulose und Tuberculose, zur Phosphornekrose disponiren. Die Durchmusterung unserer Krankengeschichten giebt dafür keinen Anhaltspunkt; wohl hatte eine Anzahl Patienten Phthise, aber nicht mehr, als bei der Häufigkeit derselben überhaupt zu erwarten ist. Viele der Kranken waren blühende, kräftige Männer. Nach Hirt erhöht die Schwangerschaft die Disposition um das Doppelte.

Weit mehr nimmt unser Interesse die Frage in Anspruch: Wie lange Zeit kann die gefahrbringende Arbeit in einer Zündholzfabrik gedauert haben, bis die Phosphornekrose beginnt? Hirt berechnet aus einer grösseren Anzahl von Statistiken, dass im Durchschnitt 5 Jahre vergehen, ehe der Arbeiter

Kiefernekrose bekommt. Fast dasselbe Resultat bekam von Schulthess-Rechberg, nämlich $5\frac{1}{2}$ Jahre, Trélat fand 7—8 Jahre. Die Dauer der Einwirkung der giftigen Dämpfe, bis sie den Kiefer angreifen, schwankt zwischen starken Extremen hin und her: Während Haltenhoff (Lit. 78) nach 8 Monaten, Paget (Lit. 66) nach $\frac{1}{4}$ Jahr, Lorinser (bei von Bibra und Geist, Lit. 1) sogar schon nach 5 Wochen den Beginn des Uebels sahen, kann andererseits sehr lange ohne Schaden für den Kiefer in einer Zündholzfabrik gearbeitet werden. So dauerte es bei einem Patienten von Ohlemann (Lit. 97) 23 Jahre, ehe der Kiefer erkrankte. In einem auffallenden Gegensatz zu der bei sämmtlichen Autoren nahezu übereinstimmenden Durchschnittszahl steht die Länge der Arbeitszeit ohne Nekrose bei unseren Kranken. Von den 56 Patienten finden sich bei 41 sichere Daten über den Beginn der Krankheit; der Durchschnitt ergiebt 17 Jahre 4 Monate nekrosenfreier Arbeitszeit. Die kürzeste Zeit betrug 5 Monate (No. 20), die längste $39\frac{3}{4}$ Jahre (No. 40). Dies Resultat ist um so frappirender, als bei den schlechten Verhältnissen in Neustadt zu erwarten war, dass eine kürzere Zeit genügt hätte, als bei den anderen Autoren, deren Zusammenstellungen fast ausschliesslich aus mehr oder minder gut eingerichteten Fabriken herrühren. Mit diesem Punkt hängt natürlich eng zusammen das verhältnissmässig hohe Alter unserer Patienten.

Zur [illegible] können zwei Momente in Betracht kommen. Die Arbeit in Neustadt war nie continuirlich, sondern unterbrochen durch Reisen und Feldarbeit, während die Arbeiter in grossen Fabriken Tag für Tag arbeiten müssen. Ferner lagen die meisten Fabriken, aus denen die Berechnungen stammen, in grossen Städten: Wien, Nürnberg, Breslau, Paris. Diese Arbeiter sind allen schädlichen Einflüssen und der Misère der Grossstädte preisgegeben, wegen der leichten Arbeit fand sich in den Fabriken eine Elite schwächlicher Individuen zusammen. In Neustadt dagegen fand eine solche Auswahl nicht statt, hier arbeiteten Alle mit, ohne Unterschied, und wenn sie sich etwas vom Dorf entfernten, so athmeten sie die kräftige Luft des Thüringer Waldes. Immerhin ist es auffallend genug, dass so wenig Kinder erkrankten.

Ein Einfluss der Länge der Arbeitszeit auf die Schwere des Kieferleidens lässt sich in keiner Weise erkennen: solche, die ganz

kurze Zeit sich den giftigen Gasen ausgesetzt, bekamen sehr schwere (No. 20), andere, die sehr lange in Zündhölzern gearbeitet, ganz leichte (No. 51) Formen der Nekrose — auch ein Umstand, der sehr entschieden gegen die Lehre von einer Allgemeinintoxication, einer Phosphordyskrasie spricht.

Sehr eigenthümlich und ziemlich räthselhaft sind schliesslich noch diejenigen tückischen Fälle, in denen die Krankheit zum Ausbruch kam, nachdem die Arbeit in der Phosphoratmosphäre längst verlassen war. So berichtet Blandin (Lit. 20) von einer Kranken, bei der 5 Monate, nachdem sie nichts mehr mit Phosphor zu thun gehabt, die Nekrose begann und mit Verlust des ganzen Unterkiefers endete; sie hatte überhaupt nur 5 Monate Zündhölzer angefertigt. Strohl (Lit. 5) und Bryk (Lit. 98) beobachteten Ausbruch des Leidens $^1/_4$ Jahr nach Verlassen der Arbeit, bei Geist (Lit. 16) und Trélat (Lit. 40) war 1, bei Kolb (Geist, Lit. 16, S. 327) $1^1/_2$ Jahre vergangen. Bemerkenswerth ist der Trélat'sche Fall, weil hier das Puerperium den latent im Kiefer schlummernden Krankheitsstoff erregt zu haben scheint: eine Frau, die seit ihrem 14. Lebensjahr in einer Zündholzfabrik gearbeitet, in dieser Zeit gesund geblieben war, gab mit 29 Jahren diese Arbeit auf, weil sie heirathete. Ein Jahr später bringt sie nach schwerer Geburt ein todtes Kind zur Welt, am 20. Tage des Wochenbetts, ohne dass eine Puerperalkrankheit bestand, begann der Unterkiefer zu schwellen, die Nekrose nahm ihren gewöhnlichen Verlauf und endete mit Verlust des ganzen Unterkiefers. — Noch überraschender ist es, wenn Jemand 3 Jahre den verderbenschwangeren Dünsten entrückt ist und dann erst von dem furchtbaren Uebel befallen wird, wie es v. Schulthess-Rechberg in einem Fall sah (Lit. 117, S. 51):

Eine 32jährige Frau hatte von ihrem 22. bis 28 Jahre in einer Zündholzfabrik gearbeitet, verliess dann diese Beschäftigung und wurde Seidenwinderin. 2 Jahre nachher verheirathete sie sich. In der Gravidität, nachdem sie volle 3 Jahre dem Einfluss der Phosphordämpfe entzogen war, bekam sie heftige Zahnschmerzen im Unterkiefer, es entwickelte sich die Phosphornekrose und führte in $^5/_4$ Jahre zum Tode. Bei der Section fand sich neben chronischer Nephritis totale Nekrose des Unterkiefers und beginnende am oberen.

Der späteste Termin, an welchem nach Verlassen der Arbeit noch Nekrose auftreten kann, scheint 4 Jahre zu sein; ein Fabrik-

inspector (Amtl. Mittheil. aus den Jahresber. der mit Beaufsichtigung der Fabriken betrauten Beamten für das Jahr 1887, S. 200) meldet die Erkrankung einer Frau an Phosphornekrose, die früher 30 Jahre in Zündholzfabriken gearbeitet habe, in den letzten 4 Jahren aber ausschliesslich mit Anfertigung von Stiefelwichse beschäftigt gewesen sei. Dagegen muss es wohl offen gelassen werden, ob der bei Rydygier (Lit. 118) erwähnte Fall von Kosinsky auch noch hierher zu rechnen ist. Derselbe betrifft eine Kiefernekrose, für die kein anderer Grund zu finden war, als der, dass die Kranke vor ungefähr 12 Jahren in einer Zündholzfabrik gearbeitet, später aber immer sich wohl befunden hat.

Unter unseren Kranken sind drei zu verzeichnen, welche nach Verlassen der Beschäftigung mit Phosphor erkrankten, No. 51, 52 und 53. Mit Aufhebung der Hausindustrie gaben sie die Arbeit der Zündholzfabrikation auf und erkrankten ein Jahr später an Nekrose; der eine von diesen verlor den halben, der zweite fast den ganzen Unterkiefer, während der dritte mit Verlust eines kleinen Theils des Unterkiefers davon kam. Der Patient No. 22 vollends hatte in den letzten 10 Jahren vor seiner Erkrankung so gut wie gar keine Zündhölzchen mehr angefertigt, nur ganz sporadisch einmal mitgeholfen, wohnte aber neben einer Stube, in der welche fabricirt wurden; auch dieser Patient verlor fast den ganzen Unterkiefer. Man sieht, diese Fälle zeichnen sich nicht einmal durch besonders milden Verlauf aus, es scheint vielmehr, wenn einmal das Gift Eingang gefunden, ganz gleichgültig zu sein, ob der Patient sich den Phosphordämpfen noch weiter aussetzt oder nicht: das Uebel nimmt seinen Weg in gleicher Weise. Nur in einem derartigen Fall war der Verlauf ein sehr milder: der Pat. No. 37 hatte selbst nie mitgearbeitet, aber in einem Hause gewohnt, wo viel Zündhölzer gefertigt wurden. Er lernte als Schieferdecker, verliess sein elterliches Haus und erkrankte ½ Jahr später in der Fremde an Phosphornekrose; es kam zur Bildung eines kleinen corticalen Sequesters am Unterkiefer, nach dessen Entfernung vollständige Heilung erfolgte.

Was nun die Erklärung dieser merkwürdigen Latenz anlangt, so scheint mir die schon wiederholt citirte Beobachtung Wegner's einiges Licht zu bringen. Wegner fand bei der Section eines jungen Mannes, der lange in einer Zündholzfabrik gearbeitet und

erst vor Kurzem diese Beschäftigung verlassen hatte, bei vollständig gesunden Zähnen den Alveolarfortsatz beider Kiefer mit den Producten einer leichten ossificirenden Periostitis bedeckt; intra vitam hatte diese beginnende Phosphorperiostitis noch keinerlei Symptome gemacht. Ist nun einmal, wie es in diesem Falle war, eine schleichende Periostitis vorhanden, ist eine gewisse Quantität des specifischen Giftes der Phosphordämpfe im Kiefer oder seinem Periost deponirt, so ist die Gefahr sehr gross, dass selbst lange nachdem der Patient der Phosphoratmosphäre entrückt ist, durch ein gelegentliches Trauma, meist Extraction eines cariösen Zahnes, der Process plötzlich auf das Lebhafteste angefacht wird, ganz besonders wenn vom Munde aus eine putride Infection dazukommt. Diese Erscheinung ist vielleicht in eine Kategorie zu stellen mit den bekannten Fällen, in denen nach einer acuten Osteomyelitis in irgend einem Knochen ein Depot der Krankheitserreger zurückgeblieben ist und Jahre lang ruhig sich verhält, oder wo eine Kugel, anscheinend vollständig eingeheilt, viele Jahre hindurch vom Besitzer getragen wird, ohne sich bemerkbar zu machen, bis plötzlich nach einem Stoss oder aus ganz unbekanntem Anlass nach langer Latenzperiode ein gewaltiger Sturm erregt wird, wie er sonst nur bei frisch inficirter Schusswunde, bei frischer Osteomyelitis vorkommt. Am meisten Aehnlichkeit aber haben wohl diese räthselhaften Fälle von spätem Auftreten der Phosphornekrose mit den Latenzperioden der Syphilis: hier wie dort ist man zu der Annahme gezwungen, dass das Virus an bestimmten Orten eingekapselt schlummert, Jahre lang unthätig ruht, um dann plötzlich wieder activ zu werden und Krankheitserscheinungen hervorzurufen.

Pathologische Anatomie der Phosphornekrose.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung der einzelnen Vorgänge bei der Phosphornekrose unterliegt einer gewissen Schwierigkeit, weil man diese Studien fast nur an Präparaten machen kann, welche durch Operationen gewonnen sind, also immer nur einen Theil der in Betracht kommenden Verhältnisse darstellen, andererseits die Präparate, welche bei Sectionen an der Nekrose Gestorbener entnommen sind, meist nur die Endstadien des Processes

repräsentiren. Daher kommt es, dass die verschiedenen Autoren sehr divergirende Ansichten über das Wesen der durch das Leiden gesetzten Veränderungen haben, je nachdem sie Präparate von einer frühen oder späten Operation oder von der Leiche vor sich hatten. Leider lassen hier die Thierexperimente im Stich; denn es kommt nicht zur richtigen Nekrose (Wegener, Lit. 95), weil die brettharte Infiltration der Weichtheile um den kranken Kiefer dem Kaninchen jede Nahrungsaufnahme unmöglich macht, so dass die Thiere an Inanition zu Grunde gehen, ehe die Krankheit in ihr Endstadium getreten ist.

Es lässt sich jedoch durch vergleichende Betrachtung einer grossen Zahl von Präparaten aus verschiedenen Krankheitsstadien eine continuirliche Reihe der Entwicklungsphasen herstellen, so dass es möglich ist, ein lückenloses Bild vom Gange der anatomischen Veränderungen zu geben.

Die Phosphornekrose kommt primär nur am Ober- und Unterkiefer vor; erst secundär greift sie auf andere Schädelknochen über. Die einzige entgegenstehende Beobachtung Lorinser's (Lit. 1, S. 271) entzieht sich wegen gänzlichen Mangels näherer Angaben einer kritischen Untersuchung.

Sehen wir zuerst, wie sich der Process am Unterkiefer gestaltet; an ihm sind die Verhältnisse am durchsichtigsten und am besten studirt.

Unerlässliche Bedingung ist, wie wir sahen, Zugänglichkeit des Periosts für die Phosphordämpfe. Das Periost antwortet auf den Reiz mit Bildung eines plastischen, ossificirenden Exsudates, es lagert auf dem Kiefer Osteophyten ab, die eine bedeutende Dicke erreichen können.

In den seltenen Fällen ganz acuten Verlaufes nimmt die Periostitis bald einen eitrig-jauchigen, destructiven Charakter an. Das Periost wird in kurzer Zeit überall vom Knochen abgehoben; der Kiefer liegt dann in einem Jauchecavum, dessen Wände das theilweis zerstörte Periost mit den übrigen Weichtheilen bildet. Auf dem Knochen sitzen mehr oder minder ausgedehnte Osteophyten auf, stellenweise kann er auch ganz nackt sein. Offenbar hat das Periost zu richtiger Osteophytenbildung nicht Zeit genug gehabt, vorhanden sind sie aber immer, sie wurden nur durch frühen Eintritt der Eiterung an ausgedehnter Entwicklung gehindert. Die

Production der Osteophyten tritt in diesen Fällen sehr in den Hintergrund, sie scheint ganz unwesentlich im Vergleich zu der enormen Jauchung, so dass einige Autoren, Volkmann, Rose, von Schulthess-Rechberg, eine ganz acute Form der Phosphorperiostitis aufgestellt haben, bei der es gar nicht zur Osteophytenbildung kommen, der Kiefer, in Jauche schwimmend, vollkommen wie ein gesunder aussehen soll, wie bei gewöhnlicher acut eitriger Periostitis. Ich konnte in der Literatur keinen einzigen Fall finden, in dem die Osteophyten ganz gefehlt hätten. Die wenigen in Betracht kommenden Beobachtungen sind folgende: Lorinser (Lit. 1, S. 278) sah einen Fall, der in 7 Monaten tödtlich verlief. Der Unterkiefer in seiner ganzen Ausdehnung nekrotisch, von Jauche umspült; an der äusseren und inneren Fläche seines rechten Astes, sowie am Kronenfortsatz des linken zahlreiche, schwärzlich missfarbige Osteophyten. Die linke Hälfte des Unterkiefers war an der äusseren Fläche glatt, jedoch ebenfalls von der Beinhaut entblösst, und nur an den Gelenken und der inneren Fläche des Kinntheils hing der Knochen mit den Weichtheilen noch lose zusammen. Ganz ähnlich ist der von Bryk (Lit. 98, S. 255): der nekrotische, mit bimssteinartigen Osteophyten beschlagene Unterkiefer lag in einem vom Periost und den benachbarten Muskeln gebildeten Sack, der nur durch zwei enge, kaum für eine dünne Knopfsonde durchgängige, fistulöse Gänge im Zahnfleisch mit der Mundhöhle in Verbindung stand, dagegen nach oben in die Fossa spheno-maxillaris mündete, welche in einen ausgedehnten Jaucheherd verwandelt war. Einen noch rapideren Verlauf sah Geist (Lit. 16, S. 148). 73 Tage nach Beginn des Leidens trat der Tod ein: die rechte Wange geschwollen, weich, von bläulicher Farbe; als sie vom Unterkieferrand abgetrennt war, floss eine schmierige, höchst stinkende Flüssigkeit entgegen. Weder Zahnfleisch, noch Periost, noch Musculatur der Wange waren mehr deutlich zu erkennen. Der Unterkiefer lag völlig entblösst und ohne alle Verbindung in dieser Breimasse und wurde aus ihr nach Lösung der noch einzig festen Gelenkverbindung ohne Hinderniss hervorgezogen. Dem Knochen sitzen besonders an den Fortsätzen Osteophyten auf, spärliche kleine Inseln davon auch am Körper. Nur Rose (Lit. 124, S. 201) führt einen sehr acut verlaufenen Fall von Wilms an, bei dem der Kiefer keine Spur von Osteophyten gezeigt habe. Das

Periost war geschwollen und liess sich leicht abstreifen; da nicht angegeben ist, ob Eiterung dabei bestand, so scheint der allererste Beginn der periostalen Reizung vorzuliegen, bei dem es noch nicht zur Knochenauflagerung gekommen war. In den noch acuter verlaufenen Fällen, siehe unten S. 621, fehlt eine Beschreibung des Kiefers.

Man sieht, die Osteophyten fehlen nirgends; es hat also ein Stadium ossificirender Periostitis bestanden, ehe dieselbe die eitrig-jauchige Form annahm. Gewiss ist es gerechtfertigt, diese acuten, selbst foudroyanten Fälle klinisch als eine besondere Gruppe zusammenzufassen, s. unten S. 621, pathologisch-anatomisch aber unterscheiden sie sich principiell in nichts von der gewöhnlichen Form der Phosphorperiostitis, die Eiterung und Jauchung tritt bei ihnen nur sehr in den Vordergrund.

Es ist also daran festzuhalten, dass die Phosphornekrose mit ossificirender Periostitis beginnt, und zwar so gut wie immer in der Nachbarschaft eines cariösen Zahns. Thiersch (Lit. 80, S. 75) hat diese Eigenthümlichkeit der Phosphornekrose im Gegensatz zur gewöhnlichen Periostitis, welche mit Abhebung des Periostes durch Eiter beginnt, am schärfsten hervorgehoben; ich muss ihm auf Grund einiger Fälle, bei denen es nur zur Osteophytenauflagerung, nicht zur Eiterung gekommen war, entschieden beistimmen. Nach Rose dagegen fängt die Phosphorperiostitis wie jede andere an mit Abhebung des Periostes als Blase. Er stützt sich dabei auf das Aussehen von gelöstern Sequestern, an denen keine Osteophyten hafteten; wenn diese Sequester am Ende eines lange sich hinziehenden Processes keine Osteophyten tragen, so ist damit noch nicht bewiesen, dass ihnen auch im Anfang des Processes keine aufgesessen haben sollen; wie sie wieder zu Grunde gehen, ist S. 595 auseinandergesetzt.

Die Osteophyten sind zart, feinschwammig, durch Injection ihrer Blutgefässe lebhaft roth gefärbt; sie sind nur mässig fest, Eindrücke von Zangen und Instrumenten, mit denen sie bei der Operation angepackt sind, bleiben leicht zurück. Am Kiefer selbst ist in diesem Stadium bis auf die grünlich-nekrotische Verfärbung der erkrankten Alveolen, welche sich ohne jede bestimmte Grenze in die Nachbarschaft verliert, keine Veränderung zu sehen. Es liegt in der Natur der Sache, dass man Präparate aus diesem

Stadium der Krankheit selten sieht, da sich die Patienten meist erst einstellen, wenn es schon zur Eiterung gekommen ist. Wegner fand dieses Anfangsstadium bei der Section des schon wiederholt angeführten Falls; ein gleiches Präparat beschreibt Thiersch (l. c.). Erst vor Kurzem konnte ich ein solches untersuchen. Es sind dies die beiden in Fig. 1, B und C abgebildeten Fortsätze des Unterkiefers, von dem Pat. No. 55, welchem zuerst das Corpus des Kiefers (Taf. XII, Fig. 1 A) resecirt wurde; 5 Monate später mussten dann die beiden Fortsätze entfernt werden, da die heftigen Schmerzen anzeigten, dass sie auch von der Periostitis ergriffen waren. Nur die zunehmenden Schmerzen zeigten dies an, Eiterung war nicht vorhanden. Der Entschluss, sie zu entfernen, wurde um so leichter, als sie ja doch nur für den Patienten ein ziemlich werthloser Besitz waren. So stellen sie in sehr demonstrativer Weise den Beginn der Phosphorperiostitis dar; nur an der leeren Alveole des hintersten rechten Backenzahns (Taf. XII, Fig. 1 B, a) zeigt die grünliche Farbe die beginnende Nekrose, sonst erscheint der Knochen durchaus normal, nur von einem zarten, ganz dünnen Osteophyt überzogen, welches aussen nur den Gelenkkopf, die Spitze des Kronenfortsatzes freilässt; auf der Innenseite geht es nicht ganz so weit. Das Periost lag den Osteophyten auf, liess sich aber sehr leicht abschieben.

Mit Bildung dieser periostitischen Auflagerungen kann der ganze Process in seltenen Fällen sich erschöpft haben, er steht still, Heilung tritt ein. Solche Fälle hatten Weihe, Billroth und Albrecht vor sich; Näheres darüber s. unten S. 625.

In weitaus der Mehrzahl der Fälle aber geht es nicht so leicht ab, es kommt vielmehr zur Eiterung; zur schleichenden ossificirenden Periostitis tritt eine putride Infection und damit nimmt das Bild schnell ein anderes Gesicht an. Jetzt treten lebhafte Schmerzen auf, Schwellung der Weichtheile, die Zähne lockern sich: der Patient merkt jetzt erst, dass er ein Kieferleiden hat. Quelle der Eiterung ist meist ein cariöser Zahn. Der Patient lässt ihn sich ausziehen, aus der leeren Alveole quillt der Eiter hervor. Der Zeitpunkt, wann die Eiterung beginnt, ist sehr verschieden; wie die Fälle von Beginn der Phosphornekrose nach Verlassen der Arbeit zeigen, kann Jahr und Tag vergehen, ehe die Eiterung einsetzt; andererseits beweisen die Fälle von Auftreten der Nekrose,

kaum nachdem die Zündholzarbeit begonnen, dass die Eiterung auch sehr bald auf die Periostitis folgen kann.

Mit Eintritt des neuen Factors, der Eiterung, gestalten sich die Verhältnisse um etwas complicirter, sie sind nicht so einfach zu deuten, wie bei der gewöhnlichen, acuten Osteomyelitis, weil die Eiterung, wie es am schärfsten Volkmann hervorhob (Lit. 73, S. 306) entweder subperiostal, d. h. zwischen Periost und den neugebildeten Osteophyten, oder aber zwischen Osteophyt und dem Kiefer stattfindet. Mir scheint, die zahlreichen Meinungsdifferenzen der Autoren rühren daher, dass sie entweder nur die eine oder nur die andere Art der Eiterung annehmen. Bei Durchsicht einer Reihe von Präparaten aber überzeugt man sich, dass nicht nur beide Arten der Eiterung überhaupt vorkommen, sondern sogar oft an demselben Kiefer neben einander sich finden.

Im ersten Fall — Eiterung zwischen Periost und Osteophyt — wird das Periost durch den Eiter von der jungen Knochenauflagerung abgehoben, die Osteophyten bleiben also auf dem Knochen sitzen und das Periost producirt nun ganz unabhängig von dem zuerst zersetzten Osteophyten eine neue Knochenschale. Das Schicksal der dem Knochen aufsitzenden Osteophyten ist ein verschiedenes und hängt eng zusammen mit den Veränderungen, denen der Knochen selbst unterliegt. Während nämlich im Stadium der rein osteoplastischen Periostitis der Kiefer selbst mit Ausnahme der Nekrose einiger Alveolarwände und deren nächster Umgebung durchaus wie ein gesunder erscheint, wird er jetzt selbst in den Process mit hineingezogen, es stellt sich eine Ostitis im Kiefer selbst ein. Der Knochen — und das ist ein wesentlicher Unterschied gegenüber der acuten Osteomyelitis — wird also nicht mit einem Schlage im bestimmten Bezirk aus der Circulation ausgeschlossen, er verhält sich nicht rein passiv, sondern wird der Sitz einer activen Entzündung. Diese kann zuerst zu einer bedeutenden Verdichtung des Knochens führen, derselbe wird sklerosirt und sieht auf der Sägefläche vollständig eburnirt aus; der Alveolarkanal kann dabei bis zur Dünne eines Baumwollfadens verengt werden (Volkmann, l. c.). In diesem sklerotischen Zustand bleibt der Kiefer aber offenbar nicht lange, denn ich fand unter den mir vorliegenden Präparaten diese Sklerose nur bei wenigen, sehr früh resecirten Kiefern. Der Kiefer unterliegt vielmehr bald einer Art

Caries, er wird morsch, porös, grünlich verfärbt. In demselben Maasse, wie sich das Periost aussen vom Kiefer abhebt, wird die Ernährung des Kiefers von seiner Oberfläche her aufgehoben. Die centrale Blutversorgung von der Markhöhle her braucht noch nicht zu leiden, so dass der Kiefer noch lange sein Leben fristen kann, freilich ein Halbleben, zwischen Tod und Leben schwankend. Die durch die Eiterung eingeleitete Entzündung setzt sich durch die Haversischen Canäle der Osteophyten in den Knochen hinein fort; Derselbe wird zerfressen, seine Corticalis durchlöchert und Theile von ihm, besonders der Markhöhle, können ganz eingeschmolzen werden. Geht dieser Process nun langsam vor sich, so werden die der Oberfläche des Knochens aufsitzenden Osteophyten vollständig zerstört, sie verschwinden, der herausgenommene Kiefer sieht aus, als hätten ihm nie Osteophyten aufgesessen, freilich sieht man bei genauer Untersuchung an einigen Stellen fast stets noch Spuren von Osteophyten. In den meisten Beschreibungen von Kiefern, welche völlig gelöst extrahirt wurden, ist denn auch noch ein geringer Osteophytenbeschlag notirt, s. Majer (Lit. 32), Virchow (Lit. 28), Benedikt (Lit. 52) u. A. Geht aussen die Abhebung des Periosts rascher vor sich, so wird der Kiefer in grösserer oder geringerer Ausdehnung der Blutzufuhr beraubt, er wird mitsammt den ihm aufsitzenden Osteophyten nekrotisch. Mit der vollständigen Unterbrechung des Blutkreislaufs in einem Bezirk hört natürlich auch die Entzündung auf und so findet man denn einen in diesem Zustand herausgenommenen Kiefer noch mit nekrotischen, grün gefärbten Osteophyten bedeckt, oft in dicker Lage. Die Figuren 2 und 3 geben diese Verhältnisse gut wieder. In Fig. 2, vom Pat. No. 18 stammend, ist der Kiefer an der Sägefläche a gesund, 2 Zähne sitzen hier noch fest. Bei b ist der Knochen porös, grünlich gefärbt, bei c sitzen ihm dicke, grüne, moosähnliche Osteophyten auf, während durch einen Zwischenraum von diesen getrennt aussen das Periost schon eine sehr starke, am getrockneten Präparat weiss aussehende Osteophytenlade d producirt hat. Dieselbe legt sich bei e dem gesunden Theil des Kiefers auf. Es bestand hier offenbar Neigung zur Lösung des nekrotischen Theils: gegen die Fortsätze zu war sie bei der Operation schon erfolgt, gegen den Körper hin noch nicht, doch ist bei f ein seichter Graben sichtbar als erste Andeutung einer Demarkation gegen den

gesunden Knochen an dieser Stelle. Es wäre hier also wohl über kurz oder lang zur Sequestration gekommen und dem Sequester würde dann noch ein Rest der grünen Osteophyten aufgesessen haben.

Das in Taf. XII, Fig. 3, dargestellte Präparät rührt von dem Patienten No. 6 her. Die Osteophyten reichen innen bis zum freien Rand des Alveolarfortsatzes in die Höhe und sind am dicksten am unteren Rand des Kiefers. Sie heben sich wie ein Gitterwerk vom Kiefer ab; durch die ziemlich grossen Lücken sieht man dem nekrotischen Kiefer bei a, b und c noch kleine Inseln grünlicher Osteophyten aufsitzen.

Im zweiten Fall: Eiterung zwischen der Oberfläche des Kiefers und der periostitischen Neubildung wird die innerste, dem Knochen aufliegende Schicht der Osteophyten durch Eiterung und Granulationen eingeschmolzen, während aussen das Periost durch Apposition die Osteophytenlage verdickt. Der Kiefer ist dann durch einen Zwischenraum von dem Osteophyt getrennt, es sieht aus, als habe sich die Osteophytenlade vom Kiefer abgehoben. Der Kiefer selbst ist in diesen Fällen glatt, unterliegt aber im Uebrigen denselben entzündlichen Veränderungen, wie oben beschrieben. Ein Beispiel dieser Verhältnisse giebt Fig. 4, vom Patienten No. 12. Der Kiefer liegt hier fast ganz nackt in der durch einen 6—7 Mm. breiten Spalt von ihm abstehenden Lade.

Die Unterscheidung dieser beiden Arten der Eiterung ist nur insofern von Wichtigkeit, als dadurch erklärt wird, weshalb in einigen Fällen Osteophyten dem todten Knochen aufsitzen und mit absterben, in anderen aber nicht. Es ist also nicht gerechtfertigt, wenn die Vertreter einer mehr exspectativen Methode den Vertheidigern der frühen subperiostalen Resection den Vorwurf machen, sie entfernten eine Menge von Osteophyten mit, welche bei der abwartenden Methode zur Bildung der Lade verwendet worden wären: thatsächlich ist eben stets ein Theil der Osteophyten dem Untergange geweiht.

Der soeben geschilderte Process kriecht nur langsam weiter. Die Eiterung hebt auf die eine oder die andere Weise ein weiteres Stück Periost oder Osteophyt vom Kiefer ab; in demselben Maasse unterliegt dieser selbst einer fortschreitenden ulcerösen Ostitis, stets ohne scharfe Grenze in den gesunden Knochen sich verlierend.

Fast nirgends bemerkt man eine Andeutung von Demarcation, offenbar weil der Knochen noch sehr lange von der Markhöhle aus ernährt wird und erst sehr spät wirklich nekrotisch wird. Inzwischen verbreiten die Osteophyten sich in immer grösserer Ausdehnung auf den Kiefer, um successive vom Eiter abgehoben oder ulcerös eingeschmolzen zu werden, während das Periost eine neue Knochenschale producirt, die ungleichmässig dick, mehr oder minder vollkommen als Halbrinne den unteren Rand des Kiefers umgiebt, während sie am Alveolarrand selten weit in die Höhe reicht. Durchbrochen wird die Lade von zahlreichen Löchern, welchen die Fistelgänge in der Haut entsprechen.

Ein charakteristisches Bild der fortschreitenden Nekrose ohne scharfe Grenzen giebt Fig. 5 vom Patienten No. 56. Bei a ist der nekrotische Theil des Kiefers mit dünnen grünlichen Osteophyten bedeckt; bei b frische röthliche Osteophyten, in abnehmender Mächtigkeit sich bis zum Ende des aufsteigenden Astes erstreckend, nur den Proc. coronoideus und articularis frei lassend.

Das Endstadium des Processes zeigt eine Abbildung bei von Schulthess-Rechberg (Lit. 117, Taf. IV): der nekrotische Kiefer, nur noch in der Gegend der aufsteigenden Aeste mit dem Osteophyt in Verbindung, ist durchlöchert, zerfressen, durch und durch morsch, von grünlicher, schmutzig-brauner Farbe und liegt in einer nach oben offenen Rinne, welcher man sich aussen das Periost aufliegend denken muss. Die Rinne, durchsetzt von zahlreichen grossen und kleinen Cloaken, ist nicht gleichmässig gebildet, sondern bald von grösserer, bald von geringerer Höhe, breite Partien wechseln ab mit dünnen Spangen. Da nämlich die innersten Schichten des neugebildeten Knochens andauernd mit dem jauchigen Eiter in Contakt sind, so unterliegen sie selbst wieder einer ulcerösen Ostitis, so dass ganze Theile der Lade nekrotisch wieder ausgestossen werden können, wie es wiederholt beobachtet worden ist.

Im Allgemeinen erreicht die Lade nicht die Höhe des alten Kiefers, weil das Periost des Alveolarforsatzes theils an sich zu dünn und zur Knochenproduction schlecht geeignet ist, theils früh durch die Eiterung stark leidet. Stellenweise jedoch und an einigen der mir vorliegenden Präparate sogar in ganzer Ausdehnung, reichen sie bis zum freien Rand des Alveolarfortsatzes, so dass der Kiefer

wie von einem Gypsumguss eingeschlossen ist, s. Taf. XII, Fig. 3; oben, wo die Zähne standen oder noch stehen, ist die Rinne aber immer offen, nur Mears (Lit. 123) beschreibt einen Fall, in dem die Lade ganz über den Alveolarfortsatz hinüberhing, so dass der Sequester völlig zugedeckt wurde; es ist jedoch wahrscheinlich, dass der Alveolarfortsatz sich erhalten hatte und das obere Dach der Lade bildete, ähnlich wie es in unserer Fig. 9 geworden wäre, wenn man die vollständige Lösung des Sequesters abgewartet hätte. Die Fortsätze aber, welche ja ringsum von Periost bekleidet sind, können von der Knochenneubildung ganz und gar, wie von einer Haube, überzogen sein, s. Fig. 10.

Der lose in der Lade liegende Kiefer selbst hat gar keine oder ganz spärliche Reste von Osteophyten, weil entweder die Eiterung zwischen ihm und den Osteophyten stattfand, gewissermassen die Osteophyten vom Knochen abhob, oder weil die auf ihm sitzen gebliebenen mit der Zeit eingeschmolzen sind. Die Oberfläche des Kiefers ist also glatt, die Corticalis vielfach durchlöchert, wie von einem Bohrwurm zerfressen; s. Fig. 6, vom Patienten No. 52 stammend.

Bei weitem der häufigste Ausgang ist nun der, dass der ganze Unterkiefer der Nekrose verfällt. Der langsam fortkriechende Process hat sehr wenig Neigung, sich zu demarkiren und ergreift in der Regel im Lauf der Monate und Jahre den ganzen Kiefer. Doch kommen auch Fälle vor, in denen er vorher Halt macht; ein Beispiel davon giebt Geist (Lit. 36, Tafel II): hier sind $^3/_4$ des Kiefers nekrotisch geworden. Der regenerirte Kiefer, die Sequesterlade schliesst sich an den gesund gebliebenen Rest des Kiefers an, umgiebt den todten Körper wie eine Rinne und stellt am linken Ast nur zwei dünne Spangen dar, welche über die Incisur hinweg durch eine Querbrücke verbunden sind; oben sitzt ein kleines neugebildetes Gelenkköpfchen auf.

Zu den entschiedenen Ausnahmen gehört es, wenn es nur zu einer ganz circumscripten Nekrose kommt. Es wird z. B. eine kleine Partie der Corticalis nekrotisch; dieselbe löst sich vom gesunden Kiefer, die Osteophyten bilden die eine Wand der Lade, während der gesunde Kiefer den Rest derselben hergiebt. Diese Fälle haben die grösste Aehnlichkeit mit den Verhältnissen, wie sie von der acuten Osteomyelitis her bekannt sind. In Fig. 7 von

Pat. No. 43 herrührend, sieht man bei a in einer dicken Lade einen kleinen verticalen Sequester vom unteren Rande des Kiefers liegen; an der Wurzel des aufsteigenden Astes, bei b, liegt ein zweiter. Die beiden Sequester sind vollkommen gelöst, und es hätte in diesem Falle genügt, die Lade aufzumeisseln und die Sequester zu extrahiren. Noch einfacher waren No. 37 und 51 von unseren Fällen; hier wurde nur ein kleiner Sequester gebildet, mit dessen Extraction Heilung eintrat, ohne dass die Continuität des Kiefers unterbrochen wurde. Fig. 8 zeigt den Sequester von Pat. No. 51: er stammt von der Corticalis an der Umbiegungsstelle des Körpers in den Fortsatz, ist aussen vollständig glatt, an den Rändern zackig ausgenagt wie ein gewöhnlicher osteomyelitischer Sequester. In dem Fig. 9 abgebildeten Kiefer von Pat. No. 41 ist der Process noch nicht bis zur vollständigen Lösung gediehen, das nekrotische Knochenstück sitzt etwa noch zur Hälfte fest; in die Sequesterhöhle schaut bei a die Wurzel des verletzten Backzahns hinein.

Noch seltener sind die Fälle, in denen ein kleines Stück des Kiefers aus der Continuität desselben vom Gesunden demarkirt und als völlig gelöster Sequester extrahirt wurde. Geist (Lit. 16, S. 328) und Kleinmann (Lit. 122, S. 68) haben die einzigen derartigen Fälle beobachtet; in beiden wurde das Mittelstück des Corpus auf diese Weise eliminirt.

In den bisher besprochenen Fällen ist der Gang der Entwickelung klar, weil in denselben der ganze Kiefer oder Theile desselben in gleichmässiger Weise in den Process hineingezogen werden. Viel bunter aber gestaltet sich das Bild, wenn eine bisher nicht erwähnte, übrigens auch seltener vorkommende Eigenthümlichkeit der Phosphornekrose sich einstellt, nämlich das disseminirte Auftreten des Processes in einzelnen kleinen Herden und das sprungweise Fortschreiten der Erkrankung in verschiedenen Zeiten, so dass nebeneinander ganz verschiedene Entwickelungsstadien an demselben Kiefer sich zeigen. Während an einer Stelle frische periostitische Auflagerung auf einer noch relativ gesunden Partie des Kiefers sich findet, ist derselbe an anderen Punkten schon halb und halb der Nekrose verfallen, von grünlicher Farbe; daneben zeigt sich stellenweise schon beginnende Demarkation, welche anderwärts vollendet ist; ein Sequester liegt gelöst in seiner Lade; die-

selbe senkt sich an der Grenze des Sequesters auf den Kiefer herab, hebt sich eine kleine Strecke weiter davon entfernt wieder ab, um einen Raum für einen zweiten Sequester zu schaffen. Ein exquisites Beispiel dieser Form zeigt Taf. XII, Fig. 10 von Pat. No. 1 stammend. An der Innenseite der linken Kieferhälfte (A) sieht man bei a den stark zerfressenen, vollständig gelösten Fortsatz als Sequester liegen; der Kronenfortsatz ist nur vorn und oben, der Gelenkfortsatz aber vollständig von neugebildeter Knochenschale überzogen; diese Lade hat der Stelle des Gelenks entsprechend eine glatt abgeschliffene Fläche, bildet also eine Art neuen Gelenkes; bei b ein in Nekrose begriffenes Stück ohne jede Andeutung von Demarkation, bei c ein fast völlig gelöster Sequester. An der Aussenfläche dieser Kieferhälfte (B) ist bei d die Spitze des Gelenkfortsatzes in der Tiefe einer Cloakenöffnung sichtbar. Die Lade, welche die Wurzel der Fortsätze umgiebt, fängt bei e an, grünlich auszusehen und befindet sich im Beginn der Nekrose; deshalb producirt das Periost über die erste noch eine zweite Osteophytenlade, welche bei f noch dünn, bei g aber schon zu beträchtlicher Dicke gediehen ist. Die erste Lade verliert sich bei h auf den Kiefer, der selbst um das Foramen mentale (i) herum wieder nekrotisch ist. C, die rechte Hälfte von aussen, zeigt bei k beginnende Demarkation gegen die linke Seite hin; bei l eine Cloake mit corticalem Sequester in der Tiefe. Kronenfortsatz von dicker Osteophytenschicht überzogen. D dieselbe Seite von innen: bei m der Kiefer stark zernagt, seine innere Corticalis fehlend, so dass die Wurzel des ersten Backzahns freiliegt; bei n der vorn als l bezeichnete Sequester durch eine grosse Oeffnung sichtbar.

Die bisherigen Auseinandersetzungen betreffen den Unterkiefer. Am Oberkiefer finden nun dieselben Vorgänge statt, allerdings mit einigen wesentlichen, durch den anatomischen Bau bedingten Unterschieden. Einmal ermöglichen es die dünnen Knochenplatten, aus denen derselbe zum grössten Theil zusammengesetzt ist, dass viel leichter als in dem massiven Unterkiefer eine Demarkation des Nekrotischen vom Gesunden möglich ist, dass es also viel öfter zur Ausstossung gelöster Sequester kommt. Daher zeigt eine ganze Anzahl von Phosphornekrosen des Oberkiefers einen sehr leichten Verlauf, eine gelöste Partie fällt entweder von selbst heraus oder der Patient zieht sie sich mit dem Finger heraus. Zweitens spielt

das Periost und sein osteoplastisches Product eine viel geringere Rolle als am Unterkiefer. Zwar ist die Angabe vieler Autoren, dass den von der Nekrose betroffenen Theilen .die Osteophyten gänzlich fehlen, entschieden unrichtig; man findet an manchem Präparate feine schwammige Auflagerungen; sie sind nur sehr viel dünner als am Unterkiefer und schwerer vom Knochen selbst zu unterscheiden. Denn nachdem die dünne Corticalis des Kiefers zerstört ist, liegt die spongiöse Substanz zu Tage, die dem schwamm- oder moosähnlichen Bau der Osteophyten sehr ähnlich ist. Das die dünnen Wände des Oberkiefers überziehende Periost ist weit weniger productionsfähig als am Unterkiefer; deshalb fehlt hier grösstentheils die Bildung einer Lade um den Sequester; nur an den compacteren Theilen des Knochens findet man sie, besonders am harten Gaumen.

Fig. 11, vom Pat. No. 12 stammend, giebt ein Beispiel von Phosphornekrose des Oberkiefers. Der grünliche, nekrotische Bezirk geht ohne scharfe Grenzen in gesunden Knochen über, noch nirgends zeigt sich eine Andeutung, dass das Todte vom Gesunden sich lösen will. Osteophyten sind nur ganz spärlich, dicht am Alveolarrande sichtbar.

Sehr wesentliche Unterschiede zeigt die Ausdehnung des Processes gegenüber dem Unterkiefer. Während an letzterem die Nekrose, sich selbst überlassen, an den natürlichen Grenzen des nirgends in knöcherner Verbindung mit anderen Knochen stehenden Kiefers ihr Ende findet, liegen in dieser Hinsicht die Verhältnisse im Oberkiefer viel ungünstiger. Wenn einerseits der Bau desselben einer frühen Abstossung des Todten vom Gesunden Vorschub leistet, so ist andererseits, wenn die Demarkation nicht erfolgt, der Ausdehnung des Processes gar keine Barriere gesetzt. In Folge der eigenthümlichen Neigung der Phosphornekrose zum Weiterkriechen kann dieselbe nacheinander auf alle mit dem Oberkiefer in knöcherner Verbindung stehenden Knochen des Schädels übergehen. Sie ergreift das Jochbein, Stirnbein, Nasenbein, zerstört die Gaumenbeine und wirft sich in den schlimmsten Fällen auf die Schädelbasis, wo das Keilbein bis zum Türkensattel hin nekrotisch werden kann. Dem weiteren Umsichgreifen macht der Tod ein Ende; an der Schädelbasis angekommen, ruft die Nekrose des Knochens

eine subdurale Eiterung hervor, die Patienten gehen an Meningitis oder Hirnabscess rasch zu Grunde.

Unter unseren 56 Fällen ist zweimal eine so weit gehende Zerstörung durch die Nekrose zu verzeichnen. So starb die Patientin No. 5, nachdem der Unterkiefer und ein Theil des Oberkiefers resecirt worden war, 6 Monate nach ihrer Entlassung laut Bericht des behandelnden Arztes „an cariöser Destruction der Schädelknochen". Der zweite Patient, No. 46, starb nachdem er $2^1/_4$ Jahr an Nekrose beider Oberkiefer gelitten und 4 partielle, schliesslich totale Resectionen beider Oberkiefer durchgemacht hatte, unter meningitischen Erscheinungen 4 Wochen nach der letzten Operation. Bei der Section fand sich: Nekrose des linken grossen Keilbeinflügels; die Dura der mittleren Schädelgrube über dieser Stelle von stinkendem grau-gelben Eiter abgehoben; der entsprechende Theil des Temporallappens des Gehirns ist abgeplattet, leicht ödematös, sonst aber in seiner Substanz normal. In der Literatur ist eine ganze Reihe dieser furchtbaren Zerstörungen der Phosphornekrose aufgezeichnet, so bei Haltenhoff (Lit. 78) Schuh (Lit. 63) und Zell (Lit. 68). In dem Fall von Hervieux (Lit. 19) war selbst das Felsenbein cariös geworden, bei Meyer-Hoffmeister (Lit. 15) sogar der Türkensattel und der grösste Theil der Pars basilaris des Hinterhauptbeins; ähnlich bei Haltenhoff (Lit. 78, S. 32). Selten ist die Ausdehnung auf die Knochen der Nasenhöhle; so wurden bei Geist (Lit. 16) die Nasenmuscheln, bei Weihe (Lit. 35) die knorpelige Nasenscheidewand, bei Lorinser (Lit. 1) das Vomer in den Process hineingezogen. Die erschreckendste Ausdehnung erreichte die Nekrose in einem Fall von Savory (Lit. 100); in demselben waren in der kurzen Zeit von 13 Monaten folgende Knochen ergriffen worden: Der ganze Unterkiefer; rechts der ganze Oberkiefer, Jochbein, Theil des Stirnbeins, Os lacrymale, nasale, Processus pterygoideus, grosser Keilbeinflügel, Gaumenbein, untere Muschel sowie ein Theil der mittleren, die Siebbeinplatte; links der ganze Oberkiefer, Jochbein, Gaumenbein, untere Muschel, Os lacrymale, nasale, Vomer, perpendiculäre Platte des Siebbeins.

Am Unterkiefer sind, wie schon oben erwähnt, durch die natürlichen Grenzen des Knochens auch die Grenzen der Ausdehnung des nekrotischen Processes gegeben; da der Unterkiefer nirgends

in knöcherner Verbindung mit anderen Knochen steht, so kann auch nicht von ihm aus die Nekrose durch unmittelbare Propagation weiterkriechen. Wohl aber kann der massenhaft producirte Eiter, welcher für gewöhnlich in die Mundhöhle oder nach aussen durch die Fisteln guten und leichten Abfluss hat, in seltenen Fällen einen Weg nehmen, welcher schwere Schädigungen mit sich bringt. So war in einem Falle von Senftleben (Lit. 48) der Eiter aus dem Kiefergelenk in den äusseren Gehörgang durchgebrochen; bei von Schulthess-Rechberg (Lit. 117, S. 72) hatte sich vom Unterkiefer aus der Eiter nach dem Jochbein hingewühlt und hier einen Abscess gemacht. Wulf (Lit. 72, S. 228) theilt einen Fall mit, in dem der ganze Unterkiefer entfernt worden war; 10 Tage danach starb der Patient. Bei der Section fand sich: rauhe Oberflächen der Gelenkgrube und auf dem paraarticulären Gelenkhöcker, in dem unteren Theil der Schläfengrube, am Proc. spinosus des kleinen Keilbeinflügels, dem ganzen Jochbogen und der unteren Hälfte des Jochbeins, links war auch noch das Periost vom hinteren Theil des Tuber und Proc. alveolaris des Oberkiefers abgelöst. An den abgelösten Stellen handelte es sich nicht um Nekrose, sondern nur um Ablösung des Periosts und oberflächliche Arrosionen des Knochens durch den fortgeleiteten Eiter.

In extrem seltenen Fällen kann auch von einer Phosphornekrose des Unterkiefers aus eine tödtliche Meningitis hervorgerufen werden, aber nicht durch fortkriechende Nekrose der Knochen, sondern durch Fortleitung der Eiterung in der Scheide der Art. meningea media nach der Schädelhöhle. Derartig war unser Fall No. 16. Dem 56jährigen Patienten war wegen Phosphornekrose die rechte Unterkieferhälfte entfernt worden. 5 Tage nach der Operation erfolgte der Tod; die Section ergab Verjauchung der den resecirten Unterkiefer umgebenden Gewebe und eitrige Pachymeningitis der rechten Seite, vermittelt durch die Scheide der Art. meningea med. dextra. Ganz ähnlich verlief ein Fall von Bryk (Lit. 98, S. 258): bei einem 37jährigen Patienten war die rechte Unterkieferhälfte wegen Phosphornekrose resecirt worden. 4 Wochen später stirbt er plötzlich unter klonischen Krämpfen der Extremitäten, Sopor, rechtsseitiger Hemiplegie. Bei der Section zeigt sich die linke Fossa spheno-maxillaris in einen ausgedehnten Jaucheherd verwandelt; die Wandungen der Art. meningea media waren

verdickt, eine von den sie begleitenden Venen war nach innen gegen den Arachnoidealraum in der Ausdehnung eines Sondenknopfs ulcerös durchbrochen. Die Dura in Ausdehnung eines Sechsers in der Umgebung des Foramen spinosum geschwürig zerstört, zwischen ihr und dem Knochen bis gegen die Schuppe des Schläfenbeines Eiter ergossen. Entsprechend dieser Stelle ein haselnussgrosser Abscess inmitten der röthlich erweichten Hirnsubstanz.

Ueber die Regeneration des ausgestossenen todten Kiefers ist dem Obengesagten nur noch wenig hinzuzufügen. Die bleibende periostitische Neubildung, die Todtenlade, stellt den neuen Kiefer dar, sie ist fertig gebildet, wenn man den Process sich selbst überliess und die vollständige Lösung des nekrotischen Kiefers abgewartet hatte, und umfasst den unteren Rand des Kiefers als eine nach oben offene Rinne, unterbrochen durch mehr oder minder grosse Cloakenöffnungen. Eine Abbildung bei von Schulthess-Rechberg (Lit. 117, Taf. IV) zeigt, wie der neue Kiefer den alten fast in seiner ganzen Ausdehnung umgiebt. Verfällt nicht der ganze Kiefer, sondern nur ein Theil der Nekrose, so legt sich die Knochenneubildung an den gesund gebliebenen Rest des Kiefers an und steht mit ihm in fester knöcherner Verbindung; s. Geist (Lit. 36, Tab. II). An diesem Präparat hat sich ein kleines Gelenkköpfchen wiedergebildet. Es können auch Gelenk- und Kronenfortsatz vollständig von einer Osteophytenhülle überzogen sein, wie Fig. 10 zeigt. In diesem Falle hatte sich an der Spitze des Ueberzuges des Gelenkfortsatzes eine glatte Fläche abgeschliffen, welche zur Articulation diente. Thiersch (Lit. 80) und Lorinser (Lit. 33) betonen, dass sich gerade Gelenk- und Kronenfortsatz in überraschend vollständiger Weise wiederbilden. Ein Beispiel davon giebt Rose (Lit. 124, Taf. VI, VII, Fig. 11); hier haben sich rechts die beiden Fortsätze zu fast normaler Form wiedergebildet, während links die Regeneration mangelhafter ist, weil subperiostal resecirt worden war. In einem Fall, den Virchow (Lit. 28) bei einer Section genau untersuchte, hatte sich kein Gelenk gebildet; die Spitze des regenerirten Knochens wurde durch fibröse Stränge in der alten Gelenkgrube befestigt.

Von grossem Werth wäre es, wenn in den neuen Kiefer einige Zähne hinübergerettet würden, doch scheint dies an Lebenden nicht beobachtet zu sein. Nur Trélat (Lit. 51) deutet Derartiges an,

wenn er sagt: „Bisweilen kommt es vor, dass die Zähne des alten Kiefers, die in intacten Theilen des Zahnfleisches stehen geblieben sind, durch fibröse Stränge mit der Oberfläche des neuen Kiefers verbunden werden; doch ist das sehr selten.“ Nähere Begründung dieser Behauptung durch Beispiele fehlt jedoch. Dass es an sich möglich ist, wies Thiersch (Lit. 80) an 2 Präparaten nach, an denen Zähne in dem abgehobenen Osteophyten sitzen geblieben sind. Dies ist nur möglich, wenn die Alveole nicht auf einmal nekrotisch wird, denn dann bildet sie für den Osteophyt einen undurchdringlichen Wall, und mit Lösung des Sequesters geht auch, was er an Zähnen trägt, verloren. Es muss wenigstens an einer Stelle der Alveole dem Osteophyt Gelegenheit gegeben werden, sich an die Stelle des ostitisch schwindenden Knochens einzuschieben, während an anderer Stelle die Alveolarwand den Zahn noch hält.

Dem Oberkiefer wurde lange Zeit die Fähigkeit der Regeneration abgesprochen, ebenso wie man ja auch das Vorkommen von Osteophyten an ihm früher geleugnet hatte. Zeigten nun schon klinische Beobachtungen (z. B. Haltenhoff, Lit. 78, S. 27), dass besonders der harte Gaumen und das Jochbein sich sehr wohl wieder neubilden konnte, so wurde dies in überzeugendster Weise nachgewiesen durch ein Präparat, in dessen Besitz Rose (Lit. 124, S. 212) durch einen glücklichen Zufall gelangte. Derselbe hatte einer Patientin wegen Phosphornekrose beide Oberkiefer resecirt; es waren entfernt worden die Proc. alveolares beiderseits, die Gaumenplatte, die Gaumenbeine, ein grosser Theil des Vomer, sowie der Proc. nasalis der einen Seite. Der Augenhöhlenboden war mit einer Leiste der anstossenden vorderen Wand der Highmorshöhle nicht nekrotisch geworden, also zurückgeblieben. 11 Jahre später starb die Patientin. Am Schädel zeigte sich, dass eine sehr vollkommene Regeneration stattgefunden hatte. Die Gaumenfortsätze des Oberkiefers hatten sich kräftig, aber in stark seitlich geschrumpfter Form wieder gebildet, während sich oberhalb davon aus dem bei der Operation abgetrennten Periost der äusseren Wand des Oberkiefers ein unterer Abschluss beider Kiefer- und Nasenhöhlen hergestellt hatte, indem dazu die unteren Muscheln und das untere freie Ende der gut regenerirten knöchernen Nasenscheidewand mit verwendet worden sind. Der Oberkiefer

ist dadurch beträchtlich von oben nach unten verkürzt, und die Neubildung von Tubera und Proc. alveolar. verhindert worden. Die beiden Löcher, welche man am macerirten Präparat in der unteren Wand der neuen Highmorshöhle sieht, waren durch eine Membran geschlossen.

Verschiedene Autoren haben sich bemüht, festzustellen, ob chemisch sich an den phosphorkranken Knochen ein vermehrter Phosphorgehalt nachweisen liesse. Diese Untersuchungen fielen negativ aus; Bibra (Lit. 16), Majer (Lit. 32) und Rose (Lit. 124, S. 210) konnten eine wesentliche Abweichung von der Zusammensetzung des normalen Knochens nicht constatiren, ersterer fand nur ein Ueberwiegen der organischen Substanz in den jungen Osteophyten, weil in dem neugebildeten Knochen erst langsam die anorganische Substanz abgelagert wird. Geist (Lit. 16) fand im Eiter bedeutend mehr Phosphor als im gewöhnlichen Eiter.

Die mikroskopische Untersuchung der Osteophyten (v. Bibra, Trélat) liess in ihnen weitere und gewundenere Havers'sche Canälchen und kleinere Knochenkörperchen als im normalen Knochen erkennen.

Fassen wir nach den vorstehenden Auseinandersetzungen das Wesen der Phosphornekrose in kurzen Worten zusammen, so lässt sich sagen:

Die Phosphornekrose beginnt als ossificirende Periostitis des Kiefers, zieht bald den letzteren selbst in den entzündlichen Process hinein und endet mit dem Absterben eines grösseren oder kleineren Abschnittes des Kiefers; sie ist ausgezeichnet durch einen sehr schleichenden, chronischen Verlauf und die ausgesprochene Neigung, sich allmälig über den ganzen Unterkiefer, am Oberkiefer auch auf die anstossenden Knochen zu verbreiten.

Sehr viel discutirt ist die Frage: hat die Phosphornekrose etwas Specifisches, ist sie eine Krankheit sui generis oder nicht? Einige Autoren haben eine nur der Phosphornekrose zukommende Eigenart davon herleiten wollen, dass zuerst Osteophyten gebildet werden, dann erst die Nekrose erfolgt: andere sahen etwas Specifisches darin, dass Osteophyten auf dem todten Knochen aufsitzen und mit absterben, noch andere erklärten den chronischen Verlauf und die merkwürdige Neigung zum Weiterkriechen für charakteristisch.

Alle diese Eigenschaften kommen aber auch bei Periostitiden und Kiefernekrose aus anderen Ursachen vor. Die luetischen Knochenentzündungen beginnen oft mit osteoplastischer Periostitis (Billroth, Lit. 86), Osteophyten sitzen auch Sequestern auf bei Lues, Tuberculose, zuweilen auch bei rein traumatischen Fällen (Volkmann, Lit. 73, S. 308; Virchow, Lit. 28). Senftleben (Lit. 57) bildet z. B. einen Kiefer ab, gewonnen durch Resection bei rheumatischer Periostitis, dick mit Osteophyten bedeckt, der sich kaum von einem Phosphornekrose-Präparat unterscheidet; andererseits ist das Mitabsterben der Osteophyten schon deshalb nicht charakteristisch, weil, wie S. 596 ausführlich gezeigt wurde, dem nekrotischen Knochen gar keine Osteophyten mehr aufzusitzen brauchen. Der chronische Verlauf und die Neigung zum Weiterkriechen findet sich ebenso bei syphilitischen Knochenaffectionen, welche ja auch dadurch ausgezeichnet sind, dass der Knochen lange zwischen Tod und Leben schwankt.

Es hat also die Phosphornekrose nichts ihr allein Zukommendes, man sucht vergeblich bei ihr nach Hervorbringung ganz specifischer Producte, wie etwa der Tuberkel bei tuberculösen oder der Gummata bei luetischen Knochenentzündungen; in diesem Sinne also ist sie keine specifische Erkrankung. Allein in ihrem Gesammtverlauf, in der schleichenden, langsam sich verbreitenden Nekrose hat sie klinisch betrachtet doch einen wohl umschriebenen Charakter, so dass man mit Volkmann sagen kann: die Phosphornekrose hat mancherlei Eigenthümliches, aber nichts absolut Specifisches.

Von besonderer practischer Wichtigkeit ist es, sich die Unterschiede gegen die gewöhnliche acute Osteomyelitis zu vergegenwärtigen, worauf bei der Frage der Behandlung (S. 704) näher eingegangen wird.

In toxicologischer Hinsicht nimmt die Phosphornekrose eine entschiedene Sonderstellung ein. Abgesehen von den seltenen Fällen von Kiefernekrose bei constitutionellem Mercurialismus, von der unsicheren Angabe Porte's (s. o. S. 570) über Kiefernekrose durch Arsenik und von der ganz vereinzelten Beobachtung Pitha's (Lit. 21) von Nekrose der Kiefer durch Messingdämpfe, ist unter den zahlreichen Giften, welche im weiten Reiche der Industrie für die Arbeiter gefährlich werden können, keines bekannt, welches

wie der Phosphor ausschliesslich die Kiefer zur Erkrankung bringt. Es giebt überhaupt nur noch ein Gift, welches speciell auf die Knochen einwirkt, das Conchiolin, die Ursache der Osteomyelitis bei Perlmutterdrechslern. Diese unterscheidet sich von der Phosphornekrose dadurch in vortheilhafter Weise, dass sie gewöhnlich mit Zertheilung und Resorption des Exsudates endigt, nur ausnahmsweise mit Eiterung und darauf folgender Nekrose.

Mit Blei und Quecksilber theilt der Phosphor die Eigenthümlichkeit, dass selbst Jahre lang nach der Entfernung von der Schädlichkeit Krankheitssymptome auftreten, während andere Gifte, wie Arsen nur in unmittelbarem Anschluss an ihre Aufnahme in den Organismus ihre schädliche Wirkung entfalten (Naunyn, Handbuch der Intoxicationen).

Symptome und klinischer Verlauf der Phosphornekrose.

Entsprechend der Verschiedenheit der anatomischen Verhältnisse beider Kiefer werden die Symptome der Phosphornekrose sich etwas anders am Ober- als am Unterkiefer gestalten. An letzterem nimmt der Process, sich selbst überlassen, in der Regel folgenden Verlauf:

Nachdem der Patient längere oder kürzere Zeit der Zündholzfabrication obgelegen, stellen sich eines Tages Zahnschmerzen ein. Der schmerzhafte Zahn wird extrahirt; derselbe war meist cariös, bisweilen aber auch ganz gesund, hatte nur etwas locker in seiner Alveole gesessen. Unmittelbar nach der Extraction quoll vielleicht schon etwas Eiter aus der Alveole. Der gewünschte Effect der Entfernung des Zahnes bleibt aber aus. Der Schmerz schwindet nicht, er hat jetzt seinen Sitz in den der entstandenen Zahnlücke benachbarten Zähnen, die schnell locker geworden sind. Um den Schmerz los zu werden, lässt sich Patient einen Zahn um den andern ausziehen, oft in kurzer Zeit sämmtliche Zähne einer Kieferhälfte, in anderen Fällen fallen sie von selbst heraus oder der Patient nimmt sie mühelos mit den Fingern aus ihren Alveolen; die Zähne sind meist ganz gesund. Inzwischen hat sich das Zahnfleisch der betroffenen Partie entzündet, es sieht hochroth und geschwollen aus, ist sehr empfindlich. Spontan oder bei Druck auf dasselbe quillt Eiter zwischen ihm und dem Alveolarrand hervor.

Der Eiter wird bald reichlicher und nimmt in vielen Fällen einen äusserst fötiden Geruch an. Dazu hat sich eine leichte Anschwellung der befallenen Kieferpartie gesellt, die bald in eine ausgedehnte, brettharte Infiltration der Weichtheile um den Kiefer übergeht. Dieselbe sitzt wie bei der gewöhnlichen Zahnperiostitis besonders am unteren Kieferrand und in der Gegend zwischen diesem und dem Zungenbein. Die Wange ist unförmlich geschwollen, selbst die Augenlider sind ödematös. In Folge der Schwellung kann der Mund nur wenig geöffnet werden, jede Kaubewegung wird von heftigen Schmerzen begleitet, die Sprache wird undeutlich, lispelnd; starker Speichelfluss stellt sich ein, der Foetor ex ore wird geradezu unerträglich, hat oft einen deutlichen Geruch nach Phosphor. Unter diesen Verhältnissen liegt begreiflicherweise die Ernährung sehr darnieder, das Fieber ist meist nicht so hoch, wie man nach der Schwere des Processes erwarten sollte. Die andauernden heftigen Schmerzen, welche Tag und Nacht dem Patienten keine Ruhe lassen, werden erheblich gelindert, sobald sich an einer oder mehreren Stellen eine eiterige Einschmelzung der infiltrirten Gewebe eingestellt, der Eiter spontan oder durch Incision nach Aussen Abfluss genommen hat. Die so entstandenen Fisteln liegen gewöhnlich dicht hinter dem Kieferrand. Im Munde hat sich mittlerweise das schmutzig verfärbte, blaurothe Zahnfleisch von dem Alveolarfortsatz retrahirt. Der letztere, schmutzig-grün, liegt eine Strecke weit zu Tage, von Zeit zu Zeit stossen sich von demselben kleine Knochenpartikel ab und werden mit dem reichlichen Eiter nach Aussen befördert. Schon jetzt kann man fühlen, dass die Anschwellung nicht bloss die Weichtheile, sondern den Knochen selbst betrifft. Der Process kann sich nun eine Zeitlang in diesem Zustand halten, bei erträglichem Allgemeinbefinden, bis eine neue Attacke von Schmerzen anzeigt, dass neue Gebiete des Kiefers vom Leiden ergriffen sind; die Schwellung aussen schreitet weiter, neue Abscesse und Fisteln entstehen.

Sehr drastisch schildert Trélat die bemitleidenswerthe Lage dieser Patienten: bleich, mit verbreitertem unteren Theil des Gesichts stehen sie abseits, fern von ihren Leidensgefährten, denen sie ein Gegenstand des Ekels sind. Da sie sich wegen der schwerverständlichen Sprache nicht mit Unterhaltung zerstreuen können, sieht man sie damit beschäftigt, den Eiter auszuspeien, der ihren

Mund überschwemmt, und die Ströme von Eiter abzuwischen, die ihnen den Nacken, die Schultern und das Hemd beschmutzen.

So zieht sich das Leiden Monate, selbst Jahre lang hin, immer grössere Bezirke des Alveolarfortsatzes liegen im Munde frei zu Tage, er ragt nach einem treffenden Vergleich von Schuh wie ein Korallenriff in den Mund. Endlich heben die Granulationen den nekrotischen Kiefer mehr und mehr aus seiner inzwischen gebildeten Lade in die Höhe, bis er schliesslich durch leichten Zug mit einer Zange oder vom Patienten selbst mit den Fingern als vollständig gelöster Sequester extrahirt werden kann. Ist so nach Jahr und Tag der halbe oder ganze Kiefer eliminirt, so senkt sich bald die Schleimhaut der Mundhöhle in die flache Rinne der Todtenlade hinein, die Fisteln schliessen sich, der Patient ist mit mehr oder minder entstellenden Narben und Deformität des Gesichts von seinen entsetzlichen Leiden befreit.

Am Oberkiefer zeigt der Verlauf in sofern erhebliche Abweichungen, als der Process nicht so gleichmässig zur Nekrose eines grösseren Theils des Kiefers und mit Elimination desselben zur Heilung führt, sondern viel bedeutendere Unterschiede in Bezug auf Ausdehnung und Endausgang darbietet. Ein Theil der Fälle verläuft nämlich entschieden milder: die Eiterung ist gering, die Schwellung unbedeutend, es kommt relativ oft zur Abstossung einer kleinen Partie des Alveolarfortsatzes, und damit ist die Sache beendet, ohne dass irgend welche Störung der Function oder eine Entstellung die Folge ist. In einer anderen Reihe von Fällen nimmt die Nekrose eine weitere Ausdehnung, Fisteln bilden sich am unteren Augenhöhlenrand und am Jochbein, das Involucrum palati duri wird vom Eiter abgehoben, zieht sich vom Alveolarfortsatz zurück und rollt sich nach hinten um, so dass es wie eine zweite Zunge den Raum des Mundes beengt. Endlich begrenzt sich der Process, der untere Theil eines oder beider Kiefer lässt sich ohne Mühe extrahiren oder fällt von selbst heraus: die Patienten sind mit etwas eingesunkenen Wangen, einigen entstellenden Narben und einer Communication von Mund- und Nasenhöhle geheilt. In leider nicht so seltenen Fällen endlich schreitet das Uebel unaufhaltsam auf die Nachbarknochen fort, das Jochbein, Nasenbein, Stirnbein erkrankt, endlich verfällt selbst das Keil- oder Schläfenbein der Nekrose, die Eiterung ergreift die Dura mater und, nach-

dem sich das Leiden langsam durch die Jahre hingeschleppt, beschliesst nun eine Meningitis, ein Hirnabscess rasch die Scene.

Dies der Verlauf, wie er in grossen Zügen sich abspielt, wenn das Leiden sich selbst überlassen wird, und die Patienten Widerstandskraft genug haben, um nicht vorher zu unterliegen. Im Einzelnen, in der Schwere und dem Vorwiegen der einzelnen Symptome sind erhebliche Variationen zu verzeichnen.

So braucht der Schmerz durchaus nicht das erste Zeichen vom Beginn der Krankheit zu sein. Manchmal ist der Anfang ganz schmerzlos und das erste Symptom des Leidens ist die langsam zunehmende Anschwellung der Weichtheile des Kiefers (so bei Roussel, Lit. 8, S. 51). In einem Fall von Hervieux (Lit. 19) begann das Uebel mit Lockerung der Zähne und Schwellung des Zahnfleisches. Der Patient zog sich selbst einen wacklig gewordenen Zahn nach dem andern aus, ohne dass wesentliche Schmerzen bestanden; und doch gehörte der Fall nicht zu den leichten, denn er endigte mit totaler Nekrose des Unterkiefers. Hervieux vergleicht den Verlauf wegen seiner auffallenden Schmerzlosigkeit mit dem Mangel an allgemeiner Reaction bei kalten Abscessen. Zwei ganz ähnliche Beobachtungen theilt Trélat mit. In einem unten S. 622 ausführlicher wiedergegebenen Fall äusserst chronischen Verlaufs zog sich die Krankheit schon in das siebente Jahr hin, ohne dass die Patientin jemals von Schmerzen zu leiden gehabt hätte. Unter unseren Patienten zeichnete sich No. 52 (s. u. S. 690) durch Mangel an erheblichen Schmerzen aus. Diese Fälle bilden jedoch entschieden die Ausnahme; meist ist der Schmerz sehr heftig, oft ganz excessiv, so dass die Patienten wochenlang nicht schlafen können und selbst durch reichliche Narcotica keine Linderung bekommen. Dieser andauernde, intensive Schmerz hindert sie an der Nahrungsaufnahme, weshalb die Kranken in kurzer Zeit sehr herunterkommen. Einen Fall, in welchem die Schmerzen das ganze Krankheitsbild beherrschten, will ich kurz mittheilen, zumal auch noch in anderer Hinsicht später auf ihn Bezug genommen werden muss.

Carl Betz, 38 Jahre, No. 55, Zündholzfabrikbesitzer aus Neustadt a. R., sonst nie krank gewesen, seit seinem 15. Jahre mit Zündholzfabrikation beschäftigt. Seit $1^1/_2$ Jahren besitzt er eine nach den neuen gesetzlichen Vorschriften eingerichtete Zündholzfabrik, in der er selbst nicht mitarbeitet, aber

doch fast den ganzen Tag sich aufhält. Mai 1888, auf der Reise, bekommt er plötzlich Schmerzen in dem cariösen ersten Backzahn des linken Unterkiefers; er lässt sich den Zahn ausziehen. Seit der Zeit besteht Eiterung aus der leeren Alveole, foetor ex ore. Die Schmerzen schwinden nicht ganz, halten sich aber in mässigen Grenzen. Da sie in der letzten Zeit wieder zugenommen, sucht er am 17. X. 88 die Klinik auf.

Er präsentirt sich als blühender, kräftiger Mann. Der erste Backzahn links unten fehlt, aus seiner leeren Alveole mässige Eiterung, die benachbarten beiden Praemolares wackeln. Das Zahnfleisch dieses Bezirkes ist geschwollen und empfindlich. Die anderen Zähne dick mit Weinstein bedeckt. Keine Auftreibung des Kiefers noch Anschwellung der Weichtheile. — Die beiden gelockerten Prämolarzähne werden ausgezogen. Nach Abhebelung des Zahnfleisches findet man ein völlig gelöstes, bohnengrosses Stück des Alveolarfortsatzes; der noch stehende Theil des letzteren ist grünlich, nekrotisch, wird mit dem Meissel, so weit er krank ist, entfernt. — 9. XI. lässt sich Patient wieder aufnehmen wegen unaufhörlicher höchst intensiver Schmerzen im Unterkiefer, jetzt nicht blos links, sondern auch rechts. Objectiv ist kaum eine Veränderung gegen den Entlassungsbefund zu constatiren, nur der Eck- und äussere Schneidezahn des linken Unterkiefers sind lose; sie werden extrahirt, erweisen sich als völlig gesund. 12. XI. Ein kleiner Theil des Alveolarfortsatzes ist nekrotisch, wird abgemeisselt. Nach dem Vorschlag von Rose wird durch die ganze vordere Zahnfleischbekleidung des Unterkiefers eine Querincision gemacht, in der Hoffnung, dadurch den Process zu coupiren. Schliesslich werden noch die beiden mittleren Schneidezähne, welche sich als locker herausstellen, ausgezogen. — 2. XII. wieder aufgenommen. Die Schmerzen waren nur auf kurze Zeit gelindert, stellten sich bald nach der Entlassung in der alten Intensität ein. Der äussere rechte Schneide- sowie der Eckzahn sind gelockert, werden extrahirt. An der Wurzel des letzteren Eiter. — 17. XII. Seit einigen Tagen brettharte Infiltration am Kinn, beiderseits nach den Winkeln sich verlierend. An der Stelle, wo der Process begann, hat sich das Zahnfleisch retrahirt, so dass der nekrotische Alveolarfortsatz in den Mund schaut. Die aufgetretene Schwellung, das successive Lockern immer weiterer Zähne zeigen, dass der Process unaufhaltsam fortschreitet. Der Patient, durch die andauernden rasenden Schmerzen bedeutend heruntergekommen, verlangt nach Beendigung seines Leidens. Es ist schon jetzt klar, dass der ganze Körper des Kiefers dem Tode geweiht ist. Es werden dem Pat. die Vortheile der verschiedenen Operationsverfahren vorgestellt: entfernt man erst die eine, später die andere Kieferhälfte, so giebt die anfangs zurückgebliebene dem zu regenerirenden Knochen eine gute Direction, das Kinn sinkt nicht sehr erheblich zurück; er behält aber die Schmerzen, da ja ein Theil des Erkrankten zurückbleibt. Resecirt man gleich den ganzen Sitz der Schmerzen, also den Unterkieferkörper, so kann man ihm allerdings die Befreiung von Schmerzen verschaffen, die Entstellung wird aber grösser, weil die jeden Haltes entbehrenden Weichtheile stark zurücksinken. Der Patient entscheidet sich für das letztere, er will seine Schmerzen um jeden Preis los-

werden. Es wird Horizontalschnitt am Kinn gemacht bis an die Kieferwinkel, das Periost löst sich spielend leicht ab, der Kiefer wird rechts vor, links hinter dem letzten Backzahn durchsägt und das Corpus herausgenommen. Fadenschlinge durch den Zungengrund gelegt, um die Zunge bei Erstickungsgefahr leicht vorziehen zu können. Naht, Drainage.

Der in Taf. XII, Fig. 1 A, abgebildete Kiefer ist nekrotisch am linken Alveolarrand. Die grünliche Färbung geht unmerklich in den anscheinend noch ganz intacten Kiefer über, so dass es absolut unmöglich ist, zu erkennen, wie weit der Kiefer für krank, wie weit für gesund zu halten ist. An seinem unteren Rande lebhaft rothgefärbte Osteophyten. Am Sägeschnitt erscheint der Knochen vollständig gesund, ist hier nur von ganz leichtem Osteophytenanflug am unteren Rand besetzt. — 25. XII. entlassen; Operationswunde schön geheilt, die beiden Sägeflächen noch nicht ganz mit Granulationen bedeckt. — 12. III. 89. Pat. stellt sich vor, sieht vortrefflich aus, hat sich sehr erholt. Die beiden Backen sind hamsterartig dick: der Kieferrest hat sich jederseits in die Höhe gezogen, dass er vor den Zähnen des Oberkiefers liegt; diese graben sich in die Schleimhautbedeckung der Unterkieferreste ein. Links sollen sich noch einige Knochensplitter von der Sägefläche abgestossen haben, auch jetzt ist der Knochen hier nicht ganz bedeckt. einige zwischen Tod und Leben schwankende Knochenpartikelchen werden abgekniffen. An Stelle des Unterkieferkörpers ist die Regeneration schon beträchtlich, eine 1 Ctm. hohe, $^1/_2$ Ctm. breite Knochenharte Spange ist schon gebildet, wird nach den Fortsätzen zu dünner, mit diesen nicht in fester Verbindung stehend. Kinn sinkt bedeutend zurück, Unterlippe niedrig. Entstellung fehlt, da Pat. Vollbart trägt. — 9. V. Pat. wieder aufgenommen, da sich heftige Schmerzen in den Kieferresten eingestellt haben und seit Wochen Nachts die Ruhe rauben. Da also auch die Reste des Kiefers erkrankt, so werden sie entfernt. Ein Versuch, sie vom Munde aus zu exstirpiren, misslingt, sie sind von den Masseteren zu stark in die Höhe gezogen. Es wird deshalb jeder Fortsatz durch einen kleinen Hautschnitt am Kieferwinkel enucleirt, Periost löst sich sehr leicht. Naht, Drainage. — 28. V. geheilt entlassen. Sprache etwas lispelnd. — Die exstirpirten Fortsätze sind in Fig. 1 B und C abgebildet als Beispiele ganz frischer osteoplastischer Periostitis. Nur rechts von der Stelle des letzten Backzahnes ist am Kiefer beginnende Nekrose zu bemerken.

Dieser Fall ist in mehrfacher Hinsicht bemerkenswerth: Der Patient hatte 2 Jahre lang gar nicht mehr Zündhölzer gefertigt, dann 1 Jahr lang Aufsicht in seiner Fabrik geführt und erkrankt dennoch an Phosphornekrose, die sich rasch auf den ganzen Kiefer verbreitet. Er demonstrirt ferner die auch schon von anderen Beobachtern bemerkte Thatsache (Hofmokl, Lit. 92), dass die Intensität der Schmerzen oft in keinem Verhältniss zu den gesetzten anatomischen Veränderungen steht. Die letzteren sind sehr gering, die Schmerzen waren sehr intensiv. Umgekehrt wurden oft bei

sehr tiefgreifenden Zerstörungen des Knochens sehr mässige Schmerzen beobachtet.

Die Untersuchung des frischen Präparates gab endlich noch Aufschluss über den Sitz der Schmerzen. Dieselben werden meistens von den Patienten als Zahnschmerzen bezeichnet. In dem vorliegenden Falle waren aber mit Ausnahme des zuerst ausgezogenen cariösen, alle Zähne gesund, ja die Schmerzen kehrten in der alten Intensität wieder, als längst keine Zähne mehr vorhanden waren. Auf diesen Punkt machte schon Geist (Lit. 36) aufmerksam, dem es aufgefallen war, dass selbst nach Extraction vieler Zähne die Schmerzen nicht schwanden, im Gegentheil zunahmen. Die Ursache der Schmerzen, welche bisweilen zu heftigsten Neuralgien der Trigeminusäste der betreffenden Gegenden ausarten können, ist an den Nerven selbst zu suchen. Schon von Wahl (Lit. 71) beobachtete, dass mit dem Nachlass der Schmerzen gewöhnlich eine vollständige Anästhesie der Haut im Bereiche der getroffenen Nerven zurückbleibt. Bei einem Patienten mit acuter Phosphorperiostitis des Unterkiefers war nach den heftigsten neuralgischen Schmerzen in der rechten Unterlippe und Kinngegend eine umgrenzte, so bedeutende Anästhesie zurückgeblieben, dass man Nadeln durch die Haut bis auf den Knochen stechen konnte, ohne dem Patienten Schmerz zu verursachen. Dies wird erklärlich Angesichts der schon oben S. 594 erwähnten Thatsache, dass der Knochen oft im Beginn bedeutend sklerosirt, und das Lumen des Alveolarcanales bis zur Dünne eines Baumwollfadens verengt sein kann. In unserem Falle nun zeigte der N. alveolaris, unmittelbar nach der Operation aus seinem Canal gezogen, eine starke Schwellung und sehr lebhafte Injection, so dass dadurch die Schmerzen ihre Erklärung finden.

Es sind wohl nur besonders nervöse Individuen, bei denen die Schmerzen nicht im Kiefer localisirt bleiben, sondern allgemeiner sich verbreiten. So sah Lorinser (in einer Mittheilung an Geist, Lit. 16) in einigen Fällen Ameisenkriechen, Einschlafen der Hände und Füsse. Taylor (Lit. 22) beobachtete bei einem Patienten äusserste Nervosität, die Schmerzen strahlten bis zu den Beinen aus, bei einem anderen Patienten heftige Kopfschmerzen, Zittern der Hände, Delirien. In allen Fällen gingen diese Erscheinungen im weiteren Verlaufe der Krankheit zurück. In einem Falle von

Haltenhoff (Lit. 78, S. 51) veranlasste hohe Nervosität mit Melancholie zu baldiger operativer Beendigung des Uebels.

Am Oberkiefer sind die Schmerzen im Allgemeinen minder heftig (Hofmokl, Lit. 92).

Von Wichtigkeit hinsichtlich eventueller Indication zu frühem operativem Eingreifen ist die Frage, ob die Schmerzen nur im Anfang der Periostitis bestehen, oder auch im weiteren Verlaufe der Krankheit andauern? Meist ist das Erstere der Fall, nur die Periode der floriden Periostitis ist schmerzhaft, mit der Bildung von Fisteln lässt die Spannung und Empfindlichkeit nach (Trélat, Lit. 51, S. 77). Rose betont diesen Punkt besonders und warnt deshalb davor, sich durch die heftigen Schmerzen zu frühen operativen Eingriffen bestimmen zu lassen. Es fehlt jedoch auch nicht an gegentheiligen Beobachtungen. So bringt es das schubweise Fortschreiten des Processes auf bisher intacte Kieferpartieen mit sich, dass mit jedem neuen Schub eine neue Periode der Schmerzhaftigkeit anhebt. Manchmal dauert der Schmerz auch ununterbrochen fort, wie bei einem Patienten Lorinser's (Lit. 1) bis zum Tode; ebenso in dem unten S. 619 ausführlicher mitgetheilten Falle durch die ganze Dauer des Leidens — $2^1/_4$ Jahre — hindurch.

Ueber die übrigen Symptome ist weniger zu sagen.

Einige Autoren wollten in dem Gesichtsausdruck und der Hautfarbe der Phosphorkranken etwas Besonderes sehen. So erwähnt Pitha (Lit. 21) eine „auffallend livide, erdgraue Gesichtsfarbe und einen eigenthümlich ängstlichen, wüsten Blick“, ebenso Weihe (Lit. 42), der diese Farbe durch gesteigerte Venosität des Blutes erklärt. Die im Blute circulirenden Phosphordämpfe sollten den Sauerstoff absorbiren. Geist (Lit. 16) sah gleichfalls bei Einigen eine gelbe, erdfahle Gesichtsfarbe. Auch unter unseren Patienten boten einige ein ähnliches Aussehen dar, das sich aber in nichts unterschied von dem Aussehen kachektischer Personen überhaupt; der Mehrzahl sah man Derartiges nicht an, oft waren es sogar blühende Leute.

Oft findet sich die Angabe, dass auch die gesunden Zähne schwarz gefärbt seien (Pitha, Lit. 21, Weihe, Lit. 35, Maschka, Lit. 39). Ich fand das Gleiche bei vielen, auch nicht nekrosekranken Arbeitern, welche ich in einer Reihe von Fabriken untersuchte. Die Zähne waren theils schwarz, theils mehr bräunlich.

Da aber das Tabakkauen als Prophylakticum gegen Phosphornekrose gilt und deshalb eifrig betrieben wird, so lasse ich dahingestellt, wie viel davon dem Kautabak, wie viel dem Phosphor zuzuschreiben ist. Wie damit die Angabe von Harrison (Lit. 38), dass bei einer Anzahl von Zündholzarbeitern die Zähne „extrem weiss und fast durchscheinend“ seien, zu vereinigen ist, dürfte schwer zu verstehen sein.

Aus dem entzündeten Zahnfleisch kommt es in seltenen Fällen zu heftigen Blutungen; Trélat (Lit. 51, S. 86) glaubt denselben in einem Falle den tödtlichen Ausgang zuschreiben zu müssen.

Die exspirirte Luft ist in Folge der Jauchung meist in höchstem Grade fötid, oft riecht der Athem deutlich nach Phosphor. Die Kleider der Zündholzarbeiter sind so stark mit Phosphor imprägnirt, dass sie im Dunklen leuchten.

Betreffs der Eiterung ist zu erwähnen, dass der Eiter oft einen charakteristischen Geruch nach Phosphor zeigte, doch gelang es nicht, in demselben einen vermehrten Phosphorgehalt nachzuweisen (Fischer, Lit. 62). Für gewöhnlich findet der Eiter theils in den Mund, theils durch die Fisteln nach aussen guten Abfluss, manchmal aber bereitet die Lage der Fisteln Unbequemlichkeiten. So sah Trélat (Lit. 51) einmal 2 Fisteln tiefer unten am Halse, als gewöhnlich, liegen am vorderen Rand des Sternocleidomastoideus; offenbar wurde der Muskel dadurch gereizt, denn der Kranke hielt den Kopf andauernd nach dieser Seite geneigt und konnte ihn kaum bewegen. In einem Falle von Mears (Lit. 123) senkte sich der Eiter bis zur Clavicula herab. Zweimal finde ich Perforation des Eiters in den äusseren Gehörgang angegeben (Senftleben, Lit. 48, und Hervieux, Lit. 19). Dass er sich ausnahmsweise noch weiter hin in die Fossa sphenomaxillaris wühlen, selbst mit der Art. meningea media bis in die Schädelhöhle dringen kann, wurde oben S. 603 schon erwähnt.

Sehr ausgedehnt sind zuweilen die entzündlichen Erscheinungen in der Nachbarschaft des nekrotischen Kiefers. Fast stets besteht entzündliche Kieferklemme. Der Mund kann nur wenig geöffnet werden. Jeder Versuch, die Zähne zum Kauen weiter auseinander zu bringen, steigert die Schmerzen erheblich. Das Gegentheil beobachtete einmal Trélat: Der Mund konnte nicht geschlossen wer-

den, andauernd standen Unter- und Oberkiefer 4—5 Ctm. von einander ab.

Oft sind starke Anschwellungen der Zunge, wiederholte Glossitiden (Fischer, Lit. 62) Folge der Entzündung, auch Angina und starker Nasenkatarrh (Strohl, Lit. 5). Vom Rachen aus kann die entzündliche Schwellung auch noch tiefer herabsteigen, wie die öfters notirten Schluckbeschwerden beweisen (Haltenhoff, Lit. 78, S. 52). Auch hier steht die Mitleidenschaft der benachbarten Schleimhäute oft in keinem Verhältniss zur Ausdehnung des Processes am Kiefer. So sah Wulf (Lit. 72) in einem sehr leichten Fall, der mit Extraction eines oberflächlichen Sequesters vom Alveolarfortsatz des Unterkiefers endigte, katarrhalische Auflockerung der ganzen Mund- und Nasenschleimhaut mit Verbreitung des Katarrhs auf Kehlkopf und Bronchien.

Der Speichelfluss nimmt manchmal ganz exorbitante Dimensionen an. So verlor ein Patient von Guérin (Lit. 89) bei Phosphornekrose des Unterkiefers täglich 2—3 Liter Speichel, was ihn bestimmte, früh zu operiren, weil er befürchtete, dieser enorme Speichelverlust könne auf die Dauer das Allgemeinbefinden schädigen.

Sehr verschieden ist die Reaction des ganzen Organismus auf den eitrigen, oft jauchigen Process im Munde. Während manche Patienten stark fiebern, durch die Schlaflosigkeit, die profuse Eiterung, die behinderte Nahrungsaufnahme schnell herunterkommen, durch das stete Verschlucken des Eiters Störungen des Intestinaltractus erleiden, erfreuen sich andere trotz grosser Ausdehnung des Localleidens eines guten Allgemeinbefindens, sie geniessen flüssige Speisen und gewöhnen sich festere mit der Zunge am harten Gaumen zu zerdrücken, Fieber kann ganz fehlen, selbst nach jahrelangem Bestehen kommt keine Kachexie zu Stande.

Von intercurrenten Erkrankungen sind besonders Erysipele und Krankheiten der Respirationswege zu nennen. Für erstere ist durch die lange Zeit bestehenden Fisteln eine stets offene Eingangspforte gegeben, so dass es nicht Wunder nimmt, in den Krankenberichten der Autoren sehr häufig Erysipele notirt zu finden, oft bei denselben Kranken mehrfach wiederholt. Affectionen der Luftwege, welche von Gendrin (bei Roussel, Lit. 8) als selbstständige Krankheiten in Folge von Phosphordämpfen beschrieben sind,

scheinen doch seltener zu sein, als man bei der reizenden Beschaffenheit der Dämpfe erwarten sollte. Ebenso kann man sich nur wundern, dass nicht viel mehr Bronchopneumonien entstehen, da doch die eingeathmete Luft andauernd über die profus eiternden Kiefer hinwegstreicht. Mehrere unserer Patienten hatten früher einmal eine Pneumonie überstanden, einige mehreremal, so Patient No. 35 zweimal, No. 44 sogar viermal. Ruft also die Beschäftigung in der Phosphoratmosphäre keine auffallende Neigung zu Katarrhen der Respirationsorgane hervor, so wird man auch nicht erwarten können, dass sie eine besondere Disposition zur Tuberculose abgiebt. Schon Trélat betonte gegenüber der Angabe älterer Autoren, dass die Phthise bei Zündholzarbeitern nicht häufiger vorkomme, als sonst dem Durchschnitt entspricht. Dasselbe war bei unseren Patienten zu constatiren. Hofmokl (Lit. 22) dagegen fand unter 32 Fällen von Phosphornekrose zwölfmal Infiltration der Lungenspitzen. Wenn früher manche Beobachter, z. B. Lorinser, die „knotige Lungensucht“ fast regelmässig bei jeder langdauernden Phosphornekrose entstehen sahen, so dürfte da wohl manche chronische Bronchopneumonie mit untergelaufen sein, welche heute nicht mehr tuberculös genannt werden würde.

Was endlich die Einwirkung der Phosphordämpfe auf die sexuellen Functionen anlangt, so sollte man daraus, dass der Phosphor lange Zeit hindurch als Aphrodisiacum galt, erwarten, dass der Geschlechtstrieb bei den Zündholzarbeitern sehr gesteigert sei. In der That beobachtete Bellini in der grossen Zündholzfabrik in Rimini (Eulenberg, Lit. 110, S. 829) bei denjenigen Arbeitern, welche mit Anfertigung der Zündmasse und mit dem Eintauchen beschäftigt waren, starke Aufregung des Geschlechtstriebs, aber mit incompleten Erectionen; bei Frauen war keine Einwirkung auf den Geschlechtstrieb wahrnehmbar. Dem gegenüber berichtet Taylor (Lit. 22) von einem Zündholzarbeiter, der in eine „überwältigende geistige Depression verfallen war, weil er ganz impotent geworden“. Auch betreffs der Einwirkung auf die Schwangerschaft liegen widersprechende Angaben vor. Während Albrecht (Lit. 61) von häufigen Aborten bei Phosphornekrose spricht, konnten Trélat und Hirt keinen Einfluss auf den Verlauf der Gravidität constatiren. Ebensowenig war bei der in so hohem Grade den Phosphordämpfen ausgesetzten Neustadter Bevölkerung Derartiges nachzu-

weisen, im Gegentheil zeichnet sie sich durch reichlichen Kindersegen aus.

Der zeitliche Verlauf des Leidens ist im Allgemeinen abhängig von der oben S. 598 geschilderten verschiedenen Ausdehnung der Nekrose. Als Beispiele dafür führe ich zwei Fälle an, welche gewissermassen die Extreme in dieser Hinsicht darstellen:

Louis Günther Heinz, 34 Jahre, No. 29, aus Neustadt a. R., stellt sich am 15. IV. 79 in der Klinik vor. Er fabricirt in seinem Hause in einem besonderen Zimmer seit 10 Jahren Zündhölzer und war bisher gesund. Vor $^1/_4$ Jahr wurden der 2. Molar- und 2. Prämolarzahn des linken Oberkiefers cariös und schmerzhaft. Die hintere Alveolarwand des letzteren erweist sich nach Extraction des Zahnes nekrotisch und wird mit schneidender Knochenzange abgetragen. Die kleine Wunde heilt sehr schnell, die ganze Krankheit war also in $^1/_4$ Jahr beendet. April 1889 fand ich ihn als kräftigen Mann wieder; er leitet eine Zündholzfabrik, welche er täglich besucht. Die kranke Stelle ist vollständig geheilt.

Daniel Rose, 49 Jahre, No. 46, aus Neustadt a. R., 25. II. 85 aufgenommen. Ist seit seiner Jugend bei der Zündholzfabrikation beschäftigt. Seit einiger Zeit Schmerzen im äusseren Schneidezahn des rechten Oberkiefers, seit Kurzem auch mehrerer anderer Zähne. Pat. ist ein sehr kräftiger Mann, von athletischem Körperbau. Der äussere Schneidezahn des rechten Oberkiefers ist locker, sein Zahnfleisch geschwollen, zeigt zwei Fisteln, durch die man auf nekrotischen Knochen kommt. Der innere Schneidezahn und die beiden Eckzähne fehlen. Der lose Schneidezahn wird extrahirt. Nachdem die beiden Fisteln im Zahnfleisch durch einen Schnitt verbunden, das Zahnfleisch abgehebelt, findet man in einer Höhlung des Alveolarfortsatzes einen grösseren und zwei kleine Sequester, welche entfernt werden. Die Höhlung wird mit scharfem Löffel geputzt, mit Jodoformgaze tamponirt. Nach einigen Tagen wird Patient entlassen; frische Granulationen kleiden den Defect aus, keine Schwellung, keine Schmerzen. — 27. IV. stellt sich Patient wieder ein. Bereits 8 Tage nach der Entlassung traten reissende Schmerzen in den Zähnen des linken Oberkiefers auf, dieselben lockerten sich, eine Fistel im Zahnfleisch entstand. Die Operationsstelle an der rechten Seite ist mit Granulationen erfüllt, noch nicht von Schleimhaut bedeckt. Links sind die beiden Schneidezähne und der erste Backzahn wackelig, Eiter lässt sich unter dem geschwollenen Zahnfleisch vordrücken, 2 Fisteln in demselben. Heftige Schmerzen, starker foetor ex ore. — Nach Extraction der 3 lockeren Zähne und Abhebelung des Zahnfleisches wird ihr Processus alveolaris mit Hohlmeisselzange abgekniffen, die Gaumen an die Wangenschleimhaut genäht bis auf eine kleine Lücke, durch die ein Jodoformgazestreifen herausgeleitet wird. Nach 14 Tagen entlassen. Die Schleimhautnaht hat nicht gehalten, gute Granulationen füllen die Operationsstelle aus. — 3. IX. Wiederaufnahme. Schon 3 Wochen nach der Entlassung stellten sich wieder Schmerzen im

Oberkiefer ein, seit 14 Tagen sind sämmtliche noch vorhandenen Zähne des Oberkiefers gelockert. Pat. kann nur flüssige Speisen geniessen, ist bedeutend abgemagert. — Die wenigen noch erhaltenen Zähne des Oberkiefers wackeln, aus den leeren Alveolen quillt Eiter; zahlreiche Zahnfleischfisteln. Der Ueberzug des harten Gaumens ist nach unten vorgewölbt, fluctuirt. Sehr heftige Schmerzen, besonders Abends. — Am 18. IX. Resection des unteren Theiles beider Oberkiefer. Lippe median gespalten, Schnitt umkreist beiderseits die Nase, geht parallel dem Margo infraorbit. nach aussen. Rechts findet sich deutliche Demarkationslinie vom 1. Backzahn zum For. infraorbitale, von da quer zur Apertura pyriformis verlaufend. Links geht das Nekrotische unmerklich ins Gesunde über. Oberhalb der Grenze des Nekrotischen wird der Kiefer im Gesunden durchmeisselt, verdächtige Stellen noch nachträglich abgekniffen. So wird der grösste Theil der Gesichtsfläche beider Oberkiefer und der ganze harte Gaumen entfernt. Gaumen- an die Wangenschleimhaut genäht. Nach 3 Wochen entlassen; innen die Naht zum grössten Theil geheilt, daneben granulirende Stellen.

22. VII. 86 Wiederaufnahme. Die Nekrose ist unter heftigen Schmerzen weiter fortgeschritten. Am hängenden Kopf werden einige nekrotische Partien von beiden Oberkiefern entfernt. — 29. I. 87 wieder aufgenommen. Seit $^1/_4$ Jahr liegt Pat. zu Bett, ist zum Skelett abgemagert, hat starkes Kopfweh, heftige Schmerzen in der linken Gesichtshälfte. Letztere ist stark geschwollen, Fistel mitten in der Wange. Innen sieht man in die geöffnete Highmorshöhle; nach Entfernung aashaft stinkender Borken erweist sich der Knochen, so weit man ihn übersehen kann, als nekrotisch. Ganz exorbitanter foetor ex ore. Seit der letzten Operation hört Pat. schlecht, ist stellenweise benommen, schläft sehr viel. Am 20. II. wird durch typischen Schnitt von aussen der Rest des linken Oberkiefers resecirt nebst einem Theil des Jochbeins. 24. III. erfolgt der Tod, nachdem Patient in den letzten Tagen vollständig somnolent gewesen, zeitweise delirirt hat. — Bei der Autopsie findet sich: Pachymeningitis interna in der linken mittleren Schädelgrube, hier die Dura durch stinkenden graugelben Eiter abgehoben, Keilbein an dieser Stelle nekrotisch, missfarbig, graugrün. Der dieser Stelle entsprechende Theil des Temporallappens des Gehirns ist abgeplattet, leicht ödematös. Leber: Messer ohne auffallenden Fettbeschlag. Grosse, derbe Milz, Schrumpfniere mit gelben Infarcten; chronische Sepsis.

Der Contrast im Verlauf dieser beiden Fälle kann wohl kaum stärker gedacht werden: dort spielt das ganze Leiden sich in drei Monaten ab und endet mit Verlust eines Zahnes und einer kleinen Partie des Alveolarfortsatzes — hier derselbe Anfang von kleiner umgrenzter Stelle, trotz fünfmaliger, eingreifender Operation, wodurch ein Oberkiefer ganz, der andere zum grössten Theil entfernt wird, unaufhaltsames Weiterschreiten auf die Schädelbasis, bis nach mehr denn zweijährigem Leiden eine Meningitis die Scene beschliesst.

Für gewöhnlich ist der Verlauf der Phosphornekrose ein durchaus chronischer; indessen kommen doch sehr erhebliche Schwankungen vor, so dass sich alle Uebergänge von ganz acuten selbst foudroyanten, zu extrem chronischen, über mehr als 8 Jahre sich erstreckenden Fällen nachweisen lassen.

Acute Fälle, in denen, wie oben S. 590 näher ausgeführt, die Periostitis als gangränös-jauchige Form auftritt, beobachteten Lorinser (Lit. 1, S. 277) und Wulf (Lit. 72, S. 227) [Tod nach 7 Monaten, Nekrose des ganzen Unterkiefers]. Günstiger verlief der Fall von Trélat (Lit. 51, S. 71). In der kurzen Zeit von 7 Monaten hatte sich der ganze Unterkiefer sequestrirt, so dass er ohne Mühe vom Munde aus extrahirt werden konnte. Noch rascher verlief je ein Fall von Schuh (Lit. 63) und Bryk (Lit. 98), in denen der Tod schon nach 5 resp. 4 Monaten erfolgte. In einem Fall von Geist (Lit. 16, S. 149) verbreitete sich der Process in 73 Tagen auf den ganzen Unterkiefer. Die Schwellung um den Kiefer, die Eiterung waren sehr stark und nahmen rapide zu, Fisteln bildeten sich. die Schwellung verbreitete sich vom Zahnfleisch rasch auf den harten Gaumen und das Gaumensegel, Schlingbeschwerden traten ein. Bald entblösste sich der Kiefer, Lippen und Augenlider wurden ödematös unter Durchbruch neuer Fisteln, unter zunehmender Consumption erfolgte der Tod.

Den alleracutesten Fall berichten Fournior und Ollivier (bei v. Schulthess-Rechberg, Lit. 117, S. 19), hier spielte sich die Krankheit in der erschreckend kurzen Zeit von 10 Tagen ab.

Ein 14jähriges Mädchen, seit 4 Jahren in einer Zündholzfabrik thätig, bisher stets gesund, bekam ganz plötzlich Anschwellung der linken Wange, heftige Schmerzen im linken Unterkiefer, Fieber, Schüttelfrost Zahnfleischhämorrhagien. Die Symptome nehmen rapid zu, die Schwellung umfasst bald die ganze untere Gesichtshälfte, die Unterkinngegend bis auf den Hals herab; andauernder Ausfluss von blutigem Eiter aus dem Munde, wachsende Lockerung und Schwellung des Zahnfleisches. Purpuraflecken über den ganzen Körper verbreitet. Zunehmende Prostration Am 10. Tage geht die Pat. im tiefsten Coma zu Grunde. Leider war es nicht gestattet, den Kiefer aus der Leiche zu entfernen und zu untersuchen.

Dem gegenüber steht eine ganze Reihe von Fällen äusserst chronischen Verlaufs.

Albrecht (Lit. 61) berichtet einen solchen: „Noch gegenwärtig befindet sich ein 20jähriges Mädchen in meiner Obhut, die

von Kindheit an den verderblichen Dämpfen ausgesetzt war und seit $1^1/_2$ Jahren mit der Erkrankung des Unterkiefers behaftet ist. Der Knochen ist in seinem ganzen Umfange mit Ausnahme der Aeste um das Dreifache verdickt, Eiterung ist nicht vorhanden, das Zahnfleisch haftet fest an den Zahnhälsen". In diesem Fall hält sich der Process also auffallend lange im Stadium der ossificirenden Periostitis; die Scene würde sich wohl bald ändern, wenn Eiterung dazuträte. Senftleben (Lit. 48) sah nach 4jährigem Bestehen der Krankheit am Unterkiefer eines 20jährigen Mädchens zwar den Alveolarfortsatz nekrotisch in den Mund ragen, während zahlreiche Fisteln bestanden mit jauchiger Secretion, aber noch keine Spur von Demarkation oder Ablösung des Kiefers. Langenbeck nahm die Totalresection des Kiefers vor: es fand sich dabei eine sehr verdickte Periostkapsel, welche dem Knochen eng anlag, nur einem starken Resectionsmesser wich und von einer derben Osteophytenspange, die den unteren Rand des Kiefers untrennbar umgab, mit dem Schabeisen losgelöst wurde. Also nach 4jährigem Bestand der Krankheit waren noch gar keine Anstalten von der Natur getroffen, sich des todten oder halbtodten Knochens zu entledigen. Ein sehr genau beobachteter Fall von Geist (Lit. 16, S. 160 und Lit. 36, S. 27), ein 25jähriges Mädchen betreffend, ist ausgezeichnet durch äusserst chronischen, milden Verlauf. Geist sah die Patientin zuerst, nachdem das Leiden schon $2^1/_4$ Jahr gedauert. Die Pat. war von blühendem Aussehen; die rechte Wange ist geschwollen, fest, wenig geröthet, nicht schmerzhaft. Der Unterkiefer verdickt, am Kinn zwei Fisteln, durch die man auf entblössten Knochen gelangt. Das Zahnfleisch bedeckt die rechte Unterkieferhälfte vollkommen; es ist angeschwollen, nirgends aber Eiterung; keine Schmerzen. 4 Jahre später bestanden die Fisteln noch, der Kiefer ausgedehnt verdickt. Das Aussehen der Kranken ist noch immer gut, ebenso der Kräftezustand. Im Lauf des letzten Jahres hat sie ein gesundes Kind leicht geboren, ebenso 2 Jahre vorher. So zieht sich der Process ohne Schädigung des Allgemeinbefindens nun schon in das siebente Jahr hin, ohne dass sich ein Ende absehen lässt. Trélat (Lit. 51, S. 78) erzählt einen Fall von Phosphornekrose des Unterkiefers, in dem die Krankheit continuirliche, aber langsame Fortschritte machte und erst nach 8 Jahren mit Heilung endigte. Pitha (Lit. 69) endlich extrahirte

einem Patienten vom Munde aus den ganzen nekrotischen Unterkiefer; trotzdem das Uebel schon länger als 9 Jahre bestand, war die Lösung noch keine ganz vollständige, es mussten noch die Muskelansätze durchtrennt werden.

Die genannten Fälle stellen die Extreme von acutestem bis äusserst chronischem Verlauf der Phosphornekrose dar. Von grosser praktischer Wichtigkeit ist es nun, genau zu wissen, wie lange die mittlere Dauer des Leidens währt, um dadurch einen Massstab zu haben, inwieweit eine geeignete Therapie das Leiden abzukürzen vermag. Bei der Durchsicht der Literatur stellte ich mir in einer Tabelle alle Fälle zusammen, bei denen in irgend einer Hinsicht einigermassen genaue Daten angegeben waren über Arbeitszeit in der Fabrik, Ausdehnung des Leidens, Complicationen, operative Eingriffe u. s. w. Auf diese Weise erhielt ich eine Uebersicht über 201 Fälle. Als Beginn der Krankheit nehme ich das Auftreten derjenigen Zahnschmerzen an, an welche sich die Periostitis unmittelbar anschliesst, als Ende die definitive Heilung, das Aufhören der Eiterung. Zur Berechnung der mittleren Dauer des Leidens suchte ich alle diejenigen Fälle zusammen, welche vollständig exspectativ behandelt und in Heilung übergegangen waren, bei denen sich ferner genügend sichere Daten über Beginn und Ende der Krankheit fanden. Auf diese Weise fand ich aus 14 Fällen, dass die Phosphornekrose am Unterkiefer, sich selbst überlassen d. h. nicht operativ behandelt, durchschnittlich 2 Jahr 9¹/₃ Mon. braucht, um zu heilen. Dann ist der Sequester gelöst, es genügt, ihn in der Mitte durchzukneifen und die beiden Hälften vom Munde aus zu extrahiren. In gleicher Weise fand ich als mittlere Krankheitsdauer am Oberkiefer 1 Jahr 2 Monate. Die starke Differenz zwischen Ober- und Unterkiefer erklärt sich daraus, dass bei ersterem die schwereren Fälle mit grosser Ausdehnung der Nekrose tödtlich endigen, während bei letzterem auch diese heilen können. Die so gewonnenen Zahlen stimmen annähernd überein mit der Berechnung Trélat's, welcher als mittlere Verlaufszeit 1—3 Jahre angiebt.

Für gewöhnlich wird nur ein Kiefer befallen, selten beide, und zwar kann entweder der Ober- oder der Unterkiefer den Anfang machen. Meist folgt die Erkrankung des einen bald der des anderen nach, oder die Patienten hatten, als sie in ärztliche Beobachtung kamen, schon die ausgesprochene Nekrose in beiden Kie-

fern. Es können jedoch auch Jahre dazwischen liegen. So sah Haltenhoff (Lit. 78) einen Fall von Oberkiefernekrose, welcher nach Abstossung eines ziemlich grossen Sequesters heilte. Die Patientin setzte sich wieder den Phosphordämpfen aus und erkrankte 4½ Jahr später am Unterkiefer. Umgekehrt berichtet v. Schulthess-Rechberg (Lit. 117) von einer Patientin mit Phosphornekrose des Oberkiefers, bei der Billroth 3 Jahre vorher Nekrose des Unterkiefers operirt hatte. Ein Jahr hatte sie sich der gefährlichen Arbeit enthalten, dann sie wieder angefangen, bis sie nach 2 Jahren am Oberkiefer erkrankte.

Dass derselbe Kiefer zweimal von der Nekrose befallen wird, ist sehr selten. Unter unseren Fällen findet sich ein solcher:

Carl Günther Schmidt, 37 Jahre, No. 7, aus Neustadt a. R., aufgenommen 12. V. 71, fabricirt seit 12 Jahren Zündhölzer. Vor 4 Jahren lockerten sich die 4 oberen Schneidezähne, es bildeten sich Fisteln auf der Wange unter dem Auge. Durch dreimalige Operation wurden nach und nach von beiden Oberkiefern die ganzen Alveolarfortsätze nebst einem grossen Theil des Körpers, sowie das ganze Gaumengewölbe entfernt. Es trat theilweise Regeneration ein Der Patient blieb nun 12 Jahre lang gesund, bis er im December 1883 bemerkte, dass im Munde vom Stumpf des Oberkiefers Eiter abgesondert wurde. Er suchte sogleich die Klinik auf; es wurde am 12. XII. der Rest des rechten Oberkiefers und das rechte Jochbein entfernt. Die Knochen sahen nicht nekrotisch aus, hatten aber einen dünnen, gleichmässigen Osteophytenbeschlag. Im Juni 1885 stellte er sich wieder vor, am Oberkiefer vollständige Heilung; Allgemeinbefinden gut. Er stirbt 1887 an Speiseröhrenverengerung; am Kiefer soll er gesund geblieben sein.

Hier liegt also ein Zwischenraum von 12 Jahren zwischen der ersten und zweiten Erkrankung: leider ist nicht angegeben, ob er in der Zwischenzeit wieder Zündhölzchen gefertigt hat, doch ist bei den eigenthümlichen Verhältnissen der Neustädter Industrie mit Sicherheit anzunehmen, dass die Phosphordämpfe reichlich Gelegenheit gehabt haben werden, auf seinen Kiefer wieder einzuwirken, mag er nun selbst bei der Arbeit betheiligt gewesen sein oder nicht. Da die zweite Erkrankung am Stumpf des früher afficirten Oberkiefers erfolgte, so wäre es denkbar, dass bei der eigenthümlichen Neigung der Phosphornekrose, eine Zeit lang latent zu bleiben, hier eine schleichende Periostitis, ohne Symptome zu machen, ein verborgenes Dasein führte und aus unbekannten Ursachen erst nach 12 Jahren wieder angefacht wurde. Da aber eine so lange Latenzzeit in den bisherigen Erfahrungen (s. oben S. 587)

keine Stütze findet, so ist es wohl richtiger, hier eine ganz neue Erkrankung anzunehmen.

Diesem Fall reiht sich aus der Literatur nur ein einziger, äusserst merkwürdiger an.

Weinlechner (Lit. 126, Bericht für das Jahr 1874, S. 533) erzählt von einem 34jährigen Mann; wegen Phosphornekrose war ihm die rechte Unterkieferhälfte resecirt, ein halbes Jahr später die nekrotische linke. Kieferkörper bis zum Winkel als loser Sequester extrahirt. 2 Jahre später erkrankte der linke Oberkiefer, wurde partiell resecirt, obwohl der Pat. inzwischen keine Zündholzfabrik betreten hatte. 2 Jahre danach trat er doch wieder in eine solche ein und erkrankte nach 3jähriger Arbeit, also 7 Jahre nach der ersten Erkrankung, wieder am Unterkiefer. Derselbe wurde subbuccal extrahirt, war vollständig nekrotisch, natürlich fehlten alle Zähne. Der linke Ast, verdickt und eburnirt, ging ohne scharfe Grenze in den regenerirten Kiefer über. Da der Pat. inzwischen wegen seines Oberkiefers in Behandlung war, so ist ausgeschlossen, dass am Unterkiefer etwa das alte Leiden die Jahre hindurch fortbestanden habe; denn sonst wäre es bemerkt worden. Es muss also hier eine neue Erkrankung des regenerirten Kiefers angenommen werden.

Es erübrigt noch, festzustellen, welchen Ausgang die Phosphornekrose nimmt. Da operative Eingriffe sehr wesentlichen Einfluss auf den Verlauf des Leidens haben, so sollen jetzt nur die natürlichen Ausgänge des nicht durch Operationen beeinflussten Verlaufs geschildert werden.

Betrachten wir zuerst den Ausgang in Heilung. Oben S. 590 wurde gezeigt, dass im Anfang eine plastische Periostitis besteht, eine Auflagerung von Osteophyten. In sehr seltenen Fällen kann nun in diesem Stadium die Krankheit ausheilen; es kommt nicht zur Nekrose.

Albrecht (Lit. 61, S. 196) behandelte ein 19jähr. Mädchen, welches seit 6 Jahren den Phosphordämpfen ausgesetzt war und unter ziemlich acuten Erscheinungen an Entzündung der Zahnwurzelhäute und des Periosts des Unterkiefers erkrankte. Das Leiden erstreckte sich über die Backzahngegend beider Unterkieferhälften und stieg nach hinten eine Strecke weit an den Aesten in die Höhe. Bewegungen des Kiefers ungestört. Druck auf den geschwollenen Knochen schmerzhaft, auch spontan viel Schmerzen. Die Verdickung hatte den Knochen ums Doppelte vergrössert, war am stärksten am unteren Rand des Kiefers, nahm gegen den Alveolarfortsatz hin ab, war jedoch auch hier noch bemerkbar. Die Zähne etwas gelockert, bei Druck auf das Zahnfleisch etwas Eiter. Dem dringenden Wunsch der Pat., die schmerzhaften Zähne zu entfernen, wurde nicht nachgegeben. Schlaflosigkeit. Narcotica, desinficirende Mundausspülungen. Die Schmerzen liessen bald nach, Eiterabsonderung hörte auf, die Zähne befestigten sich wieder. Nach

18 Monaten bestanden keine Schmerzen mehr, die Zähne sassen fest, keine Eiterung, Knochen noch verdickt.

Geist (Lit. 16, S. 328) theilt einen Fall mit, in dem sich am Unterkiefer ein Sequester abstiess; zu gleicher Zeit zeigten sich am Oberkiefer Zeichen beginnender Phosphorperiostitis, ja das Uebel schien sich auf das Stirnbein fortsetzen zu wollen, indem die Gegend der Nasenwurzel anschwoll. Unter Verordnung von Tinct. Mezereï und kalten Umschlägen gingen diese Erscheinungen in 2 Wochen zurück. Nach $1^1/_2$ Jahren konnte constatirt werden, dass die Heilung Stand gehalten hatte.

Fügen wir dazu noch einen Fall von Billroth (Lit. 86, S. 81), so dürften dies die einzigen unanfechtbaren Fälle dieser Art sein. Denn mit einigem Zweïfel sind die ähnlichen Mittheilungen von Weihe (Lit. 35, S. 143 und Lit. 41, S. 172), sowie von Mears (Lit. 123) aufzunehmen, da bei diesen nicht angegeben ist, wie lange die Heilung nachher noch constatirt worden ist, man also nicht ersehen kann, ob sie in der That heil blieben oder doch noch der hinkende Bote nachkam.

Unter unseren Fällen findet sich kein ganz reiner von dieser Art; doch dient die an einem Patienten gemachte Beobachtung zur Bestätigung der Möglichkeit der Ausheilung in diesem Stadium:

Carl Friedrich Lutz, 37 Jahre, No. 34, aufgenommen 17. II. 80, fertigt seit seinem 14. Lebensjahr Zündhölzer. Vor 1 Jahr Schmerzen im 1. Backzahn des linken Oberkiefers; derselbe wurde beim Versuch der Extraction abgebrochen. Seitdem blieben die Schmerzen; seit 5 Wochen eitert es an dieser Stelle. Der Alveolarfortsatz erweist sich hier nekrotisch, wird mit Hohlmeisselzange nach Abhebelung der Weichtheile entfernt. Die sämmtlichen Zähne des Oberkiefers, welche zur Zeit der Operation wackelig waren, wurden wieder fest; im April 1889 konnte ich constatiren, dass sie auch vollständig fest geblieben waren; die Operationsstelle war gut vernarbt. Ich zweifele nicht, dass hier schon am ganzen Alveolarfortsatz des Oberkiefers eine Periostitis im allerersten Anfang bestanden hatte.

Im Vergleich zu der ungeheuren Mehrzahl der Fälle, welche unerbittlich zur Nekrose führen, sind also die Ausheilungen der Periostitis in diesem Stadium als so verschwindende Ausnahmen zu erachten, dass mit ihnen bei der Frage der Behandlung nicht gerechnet werden darf.

Der Ausgang des klinischen Verlaufs der Phosphornekrose ist abhängig von den Grenzen, in denen sich die S. 598 geschilderten anatomischen Veränderungen halten. Wie dort muss auch hier Ober- und Unterkiefer gesondert betrachtet werden.

Am Unterkiefer gehört die Beendigung des Leidens mit Ab-

stossung eines kleinen nekrotischen Theils des Alveolarfortsatzes zu den grössten Seltenheiten. Nur ein einziger derartiger Ausgang ist bekannt geworden: Bei einem 21jährigen Mädchen, das mehrere Jahre in einer Zündholzfabrik gearbeitet, heilt nach einjährigem Bestehen die Krankheit aus mit unbedeutender Nekrose des Alveolarfortsatzes des rechten Unterkiefers. Noch 5 Jahre später konnte Heilung constatirt werden (Haltenhoff, Lit. 78, Fall 6 der Tabelle). Ob vielleicht auch ein Fall Lorinser's (Lit. 1), in dem es nach Exfoliation „eines Theils des Unterkiefers“ zur Heilung kam, hierher gehört, ist nach den unbestimmten Angaben nicht zu entscheiden.

Beinahe ebenso selten erschöpft sich der Process mit Demarcation eines kleinen corticalen Sequesters. In der Literatur finden sich derartige Fälle nicht, wohl aber kam dies günstige Ereigniss zweimal bei unseren Kranken zur Beobachtung, No. 37 und No. 51; des letzteren Krankengeschichte ist folgende:

Gotthard Ebert, 24 Jahre, Zündholzarbeiter aus Neustadt a. R., aufgenommen 17. II. 87, fertigt seit seiner Jugend Zündhölzer. Seit $^1/_2$ Jahr bemerkt er eine Verdickung am rechten Unterkiefer. Pat. liess sich den cariösen 2. Backzahn des rechten Unterkiefers ausziehen; die Schwellung nahm zu, ohne dass nennenswerthe Schmerzen bestanden; in der letzten Zeit quoll etwas Eiter aus dem leeren Zahnfach.

Sehr kräftiger Patient. Am Körper des Unterkiefers dicht vor dem rechten Winkel findet sich eine flache, harte Auftreibung, offenbar von periostaler Neubildung herrührend, nur aussen auf dem Kiefer, nicht innen. Weichtheile nicht geschwollen, völlig unempfindlich, keine Fistel. Innen die entsprechende Alveole leer, zum Theil nekrotisch. Kieferbewegungen haben nicht gelitten.

Am 22. II. wird, da nach den bisherigen Erfahrungen das einzige Mittel zur raschen Beseitigung des Leidens darin besteht, die ganze kranke Kieferhälfte zu exstirpiren, in dieser Absicht ein senkrechter Schnitt vom rechten Mundwinkel zum Kieferrand, von dessen Ende ein horizontaler nach aussen bis zum Kieferwinkel geführt. Es findet sich aber wider Erwarten in einer wohlgebildeten Lade ein Sequester, der sich ohne Mühe herausziehen lässt; ein kleines nekrotisches Knochenstück, wohl der Innenwand der Alveole entsprechend, liegt daneben. Die Todtenlade, welche in der leeren Alveole ihre Cloake besitzt, wird vorn von periostitischer Neubildung, hinten vom Kiefer selbst gebildet. Naht des Hautschnittes, Jodoformgaze in die Höhle. 10. III. entlassen; eine kleine granulirende Stelle. Der Sequester stammt von der äusseren Corticalis (s. Fig. 8), ist 5 Ctm. lang, 1,5 Ctm. hoch; er entspricht zur einen Hälfte dem hintersten Theil des Körpers, zur anderen dem aufsteigenden Ast. — April 1889 sah ich den Pat. wieder. Am Kiefer hat die

Heilung Stand gehalten; die leere Alveole ist ganz von Schleimhaut überzogen, aussen ist der Kiefer noch etwas dicker.

Das sind diejenigen Fälle, welche mit der gewöhnlichen acuten Osteomyelitis die grösste Aehnlichkeit haben.

Demarkation eines kleinen Stückes aus der Continuität des Kiefers ist ebenso selten. Geist (Lit. 16, Tafel VII) bildet einen ihm von Kolb übersandten Sequester ab. Derselbe enthält 5 Alveolen und betrifft die ganze Höhe und Dicke des Kinns, stiess sich nebst 2 kleinen Knochensplittern vollständig spontan los. $1^1/_2$ Jahr später konnte noch die Gesundheit der Patientin constatirt werden. Die zweite derartige Beobachtung machte Kleinmann (Lit. 122, S. 68); er konnte einem Kranken einen das ganze Mittelstück des Kinns einnehmenden Sequester, sowie einen kleinen daneben liegenden extrahiren, worauf Heilung eintrat.

Mit Ausnahme dieser wenigen Fälle endete die Phosphornekrose, falls sie in Heilung ausging, unweigerlich mit Verlust des halben oder — und das ist bei weitem die Mehrzahl — des ganzen Kiefers. Ich berechnete aus der oben, S. 623, erwähnten Zusammenstellung, dass bei vollständig exspectativ behandelter Phosphornekrose in 79 pCt. der Fälle der ganze, in 10,5 pCt. der halbe, in 10,5 pCt. ein kleinerer Theil als todt ausgestossen wird. Dies sind aber nur die Fälle, welche mit Heilung endigten; rechnete man dazu die tödtlich verlaufenen, in denen fast ausnahmslos der ganze Unterkiefer von Nekrose betroffen wurde, so würde die Zahl für Verlust des ganzen Kiefers noch viel höher sein. Man kann also sagen: Mit geringen Ausnahmen verfällt der ganze Unterkiefer dem Tode, wenn die Phosphornekrose sich an ihm etablirt hat und man die Krankheit ihrem natürlichen Verlauf überlässt. Es ist dies ein Gesichtspunkt, welcher von den früheren Autoren nicht mit der nothwendigen Schärfe hervorgehoben ist, jedoch von der grössten Wichtigkeit ist bei der Frage, ob man durch frühzeitige operative Eingriffe im Stande ist, den Verlust des ganzen Kiefers abzuwenden.

Wie sich die Regeneration des Kiefers, wie die Function, die Conformation des Gesichtes nach diesen Spontanheilungen gestaltet, soll unten beim Kapitel der Behandlung mit ihren Resultaten gemeinsam besprochen und vergleichend gewürdigt werden.

Am Oberkiefer tritt Spontanheilung nach Abstossung kleiner

Sequester vom Alveolarfortsatz ungleich häufiger ein als am Unterkiefer. Solche Fälle sahen Geist, Weihe, Majer, Haltenhoff, Billroth, v. Schulthess-Rechberg und Weinlechner. Bald handelte es sich um kleine Bezirke des Alveolarfortsatzes, bald um den ganzen letzteren, bald einer, bald beider Seiten. Neumann berichtet eine Heilung, nachdem aus einem Abscess unter dem Auge einige Knochensplitterchen losgegangen waren.

Bei weiter fortgeschrittener Nekrose können ausser dem Alveolarfortsatz noch die Gaumenplatten (Haltenhoff, Zsigmondy) mit ausgestossen werden. Zu Taylor (Lit. 22) kam ein Patient und brachte ihm einen Theil seines Oberkiefers mit, den er sich selbst herausgezogen hatte. Der Sequester bestand aus dem harten Gaumen, mit Ausnahme des Gaumenbeines, und dem mittleren Theil des Alveolarfortsatzes.

Auch der ganze Oberkiefer kann als Ein Sequester sich demarkiren. So extrahirte Jüngken (Bührig, Lit. 27) beide Oberkiefer, vollständig gelöst, vom Munde aus; dabei waren die Jochbeine und ein Theil des Infraorbitalrandes, nur die Laminae orbitales blieben zurück. Aehnlich waren die Fälle von Pitha (Lit. 69) und Lindberg (Lit. 53). Sehr ausgedehnt war endlich der Sequester, den Sédillot (Lit. 9) herausnehmen konnte: beide Oberkiefer mit einem Theil des Augenhöhlenbodens und beiden Gaumenbeinen.

Unter 18 exspectativ behandelten und geheilten Phosphornekrosen des Oberkiefers fand ich 14 Mal = 77,7 pCt. Ausgang mit Abstossung eines Theils des Oberkiefers, d. h. des Alveolarfortsatzes oder noch dazu eines Theiles des harten Gaumens; 4 Mal = 22,2 pCt. Lostossung des ganzen Oberkiefers. Es muss also danach scheinen, als seien die Verhältnisse umgekehrt wie am Unterkiefer, während hier Nekrose des ganzen Kiefers die Regel ist, wäre sie dort die Ausnahme, der Ausgang mit kleiner Partialnekrose das häufigere. Oben, S. 600, wurde auch schon gezeigt, wiefern der anatomische Bau des Oberkiefers eine Demarkation kleiner Stücke mehr begünstigt als der compacte Unterkiefer. Es wäre jedoch falsch, daraus den Schluss zu ziehen, dass das Leiden überhaupt am Oberkiefer leichter verlaufe; denn es handelt sich im Augenblick nur um die spontan geheilten Fälle, und man kann nur den Schluss aus obigen Zahlen ziehen, dass spontane Heilung

nach Demarkation des ganzen Oberkiefers selten erfolgt. In der That erleben die meisten Patienten mit totaler Oberkiefernekrose die Abstossung des Todten nicht mehr, sie sterben vorher an Sepsis oder weil der Process auf's Gehirn weiterkroch. Ja man muss selbst die oben genannten Fälle von Heilung mit einigem Zweifel aufnehmen; denn meist fehlt jede spätere Controle, ob die Heilung auch wohl Stand gehalten hat. Bei der charakteristischen Neigung der Phosphornekrose aber, am Oberkiefer langsam und stetig weiter zu kriechen, sollte man bei strenger Kritik nur solche Fälle als definitiv geheilt betrachten, bei denen nach localer Heilung wenigstens 1—2 Jahre später noch constatirt worden ist, dass das Leiden nachträglich nicht doch noch weiter gegangen ist. Man kann also betreffs des Oberkiefers sagen: Allerdings kommen die Patienten öfter als am Unterkiefer mit partiellem Verlust des Kiefers davon, quoad vitam aber ist die Oberkiefernekrose weit gefährlicher.

Wir kommen damit zur Beantwortung der letzten Frage: Wie viele sterben an der Phosphornekrose bei natürlichem, durch Operation nicht beeinflusstem Verlauf und welches sind die Todesursachen?

Von 68 rein exspectativ Behandelten starben 31 = 45,6 pCt., heilten 37 = 54,4 pCt. Von diesen betreffen den Oberkiefer 35 mit 17 Todesfällen = 48,6 pCt., 18 Heilungen = 51,4 pCt. Von 33 Unterkiefernekrose starben 14 = 42,7 pCt., heilten 19 = 57,3 pCt. Am gefährlichsten erweist sich Erkrankung von Ober- und Unterkiefer zu gleicher Zeit. Das Resultat dieser Rechnung stimmt vollkommen überein mit der Angabe Trélat's (Lit. 51), nach dem etwas mehr als die Hälfte heilt, etwas weniger als die Hälfte stirbt. Es ist ferner aus der Berechnung ersichtlich, dass die Mortalität bei Nekrose des Oberkiefers grösser ist als bei der des Unterkiefers. Bemerken möchte ich, dass die obigen Zahlen nur einen relativen Werth haben; denn es ist oft schwer zu unterscheiden nach den Angaben der Krankengeschichten, ob man den Tod der Patienten nur der Phosphornekrose, oder einer zufälligen Complication zuschreiben soll. Ferner sind nur diejenigen oben berücksichtigt, an denen keine grössere Operation gemacht wurde. Nun finden sich unter den Operirten gerade bei Nekrose des Oberkiefers viele, bei denen die Nekrose zur Zeit der Operation sehr

weit vorgeschritten war; diese starben nicht an der Operation, sondern am Fortschreiten des Leidens, gegen welches die Operation sich als ohnmächtig erwies. Immerhin ergiebt sich soviel, dass man mit Sicherheit sagen kann: die Prognose ist am schlechtesten bei Nekrose beider Kiefer zugleich, weniger schlecht bei Nekrose des Oberkiefers, am besten bei der des Unterkiefers.

Die Todesursache bei Phosphornekrose war in vielen Fällen Sepsis in Folge der jahrelangen profusen Eiterung und Jauchung; in den älteren Krankengeschichten findet sich meist notirt „starben hektisch". Dahin gehören Fälle von Lorinser, Geist, Trélat, Wulf, Savory u. A. Recht häufig erfolgt der Tod durch fortschreitende Nekrose vom Oberkiefer auf die Schädelbasis an eitriger Meningitis oder Hirnabscess; davon berichten Hervieux, Meyer-Hoffmeister, Zell, Bryk, von Schulthess-Rechberg, Pitha, Wulf, Bigelow, Geist in je einem, Hofmokl und Schuh in je zwei, Billroth (Lit. 119, S. 92) sogar in 4 Fällen. Die seltenen Fälle von Meningitis durch Fortleiten der Eiterung bei Nekrose des Unterkiefers sind schon S. 603 genannt.

An Phthise verloren Sédillot, Trélat je einen, Lorinser, Haltenhoff und Geist je zwei Fälle.

An Pneumonie starb ein Patient Fischer's; Bryk verlor einen an Pyothorax, Meyer-Hoffmeister an Ascites und Pneumonie.

Nephritis notiren Trélat und von Schulthess-Rechberg, Wyss Amyloiddegeneration von Leber, Milz, Nieren in je einem Fall als Todesursache.

Als ganz ausnahmsweise Todesursache sei schliesslich erwähnt, dass Trélat einen Patienten an heftigen, wiederholten Blutungen aus dem Zahnfleisch verlor, einen anderen durch Narbenconstriction der Trachea; die zahlreichen Fisteln bei Nekrose des Unterkiefers hatten diese ausgedehnten Narben gesetzt.

Ueber die Prognose der Phosphornekrose ist dem oben Auseinandergesetzten nur noch wenig hinzuzufügen.

Ist sie an sich, wenn die Krankheit sich selbst überlassen wird, recht schlecht, da ihr fast die Hälfte der Kranken zum Opfer fällt, so vermag eine geeignete Therapie ihre Gefahren für das Leben sehr bedeutend herabzusetzen. Billroth (Lit. 119, S. 92) berechnet aus einer Reihe von 38 operativ behandelten Fällen die

Mortalität auf 21 pCt., Hofmokl (Lit. 92, S. 477) aus 32 Fällen auf $16^{2}/_{3}$ pCt., bei unseren 56 Fällen betrug sie 14,3 pCt.

Die Diagnose wird wohl bei vorhandener Anamnese kaum jemals Schwierigkeiten machen. Freilich wird es vorkommen, dass ein Zündholzarbeiter einmal auf Grund einer harmlosen Zahncaries eine Zahnfleischfistel, einen Zahnabscess bekommt. Heilen dieselben aber auf die gewöhnliche Therapie hin nicht baldigst aus, dauert die Eiterung auch nach Extraction des Zahnes an, entblösst sich seine Alveole, schreitet die Zahnfleischschwellung fort, so wird kein Zweifel mehr bestehen, dass man den Beginn der Phosphornekrose vor sich hat.

So leicht also die Diagnose im Allgemeinen ist, so schwer ist es im speciellen Falle zu sagen, wie weit der Process schon gegangen ist. Die Schwellung der Weichtheile aussen, die Wulstung des Zahnfleisches, die Lockerung der Zähne, die fühlbare Verdickung des Kiefers durch die periostitische Auflagerung geben wohl im Grossen und Ganzen zutreffend die Grenzen des Erkrankten an, sicher aber sind sie nicht in allen Fällen. Das einzig zuverlässige Zeichen für den zeitlichen und örtlichen Abschluss des Uebels, die Beweglichkeit des Sequesters, fehlt naturgemäss gerade da, wo man am meisten eines Urtheils über die Grösse der erkrankten Partie benöthigt, nämlich im Beginn des Leidens.

Prophylaxe.

Wenn bei irgend einer Krankheit durch eine streng durchgeführte Prophylaxe eine Verminderung oder gar eine vollständige Beseitigung der Erkrankungsfälle zu erreichen ist, so ist dies bei der Phosphornekrose zu erwarten. Denn man kennt genau den Feind, welcher zu bekämpfen ist, man kennt die Pforte, durch die er in den Organismus eindringt, um seine schädliche Wirkung zu entfalten, man hat endlich Mittel und Wege, nach diesen beiden Richtungen hin dem Uebel vorzubeugen.

Es hat deshalb nicht an Vorschlägen gefehlt, die giftigen Dämpfe unschädlich zu machen, nachdem die richtige Erkenntniss der Aetiologie des Leidens sich Bahn gebrochen hatte. So empfahl Taylor (Lit. 22), dass die am meisten gefährdeten Arbeiter, die Tunker, eine Maske vor dem Mund tragen sollten, die durch ein

Rohr nach aussen in die freie Luft mündete und mit Ventilen zum Aus- und Einathmen versehen wäre. Bauer (Lit. 29) wollte den Arbeitern ein Tuch vor den Mund binden, getränkt mit einer basischen Flüssigkeit, damit die Phosphordämpfe der eingeathmeten Luft gebunden würden. Roder (nach Geist, Lit. 16, S. 317) schlug vor, Schalen mit flüssigem Aetzammoniak aufzustellen, um die Dämpfe der phosphorigen Säure zu neutralisiren; Bibra (Lit. 16) wollte dasselbe erreichen durch Aufstellen von Näpfen mit Kartoffelstärke, noch andere durch Kupfervitriol und Kohle (Hirt, Lit. 115, S. 264). Geist rieth (Lit. 16), die frisch in die Phosphormasse getunkten Hölzchen mit einem Firniss zu überziehen, damit sie während des Trocknens keine Dämpfe ausstrahlen könnten. Am wärmsten empfohlen und anscheinend auch am wirksamsten ist das Aufstellen flacher Schalen mit Terpentinöl, welches die Phosphordämpfe absorbirt (Hirt, Lit. 115, S. 263). Allerdings soll das Terpentin selbst wieder giftig auf die Arbeiter wirken, besonders, wenn dieselben nach dem Vorschlage von Letheby mit Terpentin gefüllte Blechkapseln auf der Brust tragen. Wenn ich noch hinzufüge, dass nach einer unter den Arbeitern verbreiteten Ansicht energischer Branntweingenuss und Tabakkauen, sowie das Tragen von Vollbärten (Morton, Lit. 104) als gutes Prophylacticum gilt, so dürften die wesentlichen vorgeschlagenen Vorbeugungsmittel genannt sein. Es scheint aber, dass keines derselben einen wirklichen Schutz bietet, denn allgemeine Anwendung hat keines gefunden, theils weil die Massregeln zu unbequem und technisch nicht durchführbar, theils weil die Vorschläge mehr nach chemischen Theorien construirt, als praktisch erprobt waren.

Ungleich wichtiger sind jedenfalls die Massnahmen, welche für eine strenge Hygiene und sanitäre Ueberwachung der Fabriken sorgen. Dahin gehören vor allen Dingen folgende Forderungen: hohe, luftige Arbeitsräume mit ausgiebiger Ventilation, strenge Trennung der Räume, in denen die gefährlichsten Manipulationen vorgenommen werden, von den übrigen Zimmern; die Phosphormasse soll in einem besonderen Raum gerührt, in einem anderen ausschliesslich das Tunken besorgt, die Trockenräume sollen möglichst wenig betreten werden. Dazu kommen noch Bestimmungen, dass die Arbeiter in den Arbeitsräumen nicht essen dürfen, in der Fabrik besondere Arbeitskleider anlegen, welche beim Nachhausegehen

wieder gewechselt werden, dass reichliche Wascheinrichtungen vorhanden sind, damit kein Phosphor an den Händen kleben bleibt. Ferner dürfen Leute mit cariösen Zähnen nicht zugelassen werden; die Fabrik soll möglichst oft von Aerzten revidirt, alle auf Beginn der Nekrose Verdächtigen sofort ausgeschlossen werden.

Ich verzichte darauf, zu schildern, wie man in mehr oder minder vollkommener Weise diesen Forderungen in den verschiedenen Ländern gerecht zu werden versucht hat, da die gesetzlichen Bestimmungen darüber mehr in das Gebiet der Gewerbehygiene gehören. Ich beschränke mich darauf, auseinanderzusetzen, wie jetzt die Verhältnisse im deutschen Reich liegen. Durch Reichs-Gesetz vom 13. Mai 1884 (Reichs-Gesetz-Blatt 1884, S. 49) wurde bestimmt:

§ 1. Die Anfertigung von Zündhölzern unter Verwendung des weissen Phosphors darf nur in Anlagen stattfinden, welche ausschliesslich für die Herstellung von Zündhölzern benutzt werden.

§ 2. In Räumen, in welchen

a) das Zubereiten der Zündmasse

b) das Betunken der Hölzer

c) das Trocknen der betunkten Hölzer

erfolgt, darf jugendlichen Arbeitern, in Räumen, welche

d) zum Abfüllen der Hölzer und ihrer ersten Verpackung dienen,

darf Kindern der Aufenthalt nicht gestattet werden.

(§ 3 und 4 Strafbestimmungen.)

§ 5. Auf die zur Zeit des Erlasses dieses Gesetzes bestehenden Betriebe finden die Bestimmungen desselben erst nach Ablauf von 2 Jahren Anwendung.

Ein Erlass des Bundesraths gab folgende Ausführungsbestimmungen (Grotefend, Gesetze und Verordnungen für den preussischen Staat und das deutsche Reich, Jahrgang 1884, S. 167):

Es wurde vorgeschrieben, dass für das Zubereiten der Zündmasse, das Betunken der Hölzer, das Trocknen und Abfüllen derselben je ein bestimmter Raum vorhanden sein muss; diese Räume dürfen nur untereinander, nicht aber mit den übrigen Räumen Verbindung haben. Diese Räume sollen mindestens 5 Mtr. hoch, einige von ihnen feuerfest sein und alle halbe Jahre mit einem Anstrich von Kalkmilch versehen werden. In ihnen müssen ausgiebige Vorrichtungen zum Luftwechsel vorhanden sein. Die Bereitung der Zündmasse darf nur in luftdicht geschlossenen Gefässen stattfinden, das Betunken der Hölzer muss mittelst Vorrichtungen geschehen, welche das Eindringen von Phosphordämpfen in die Arbeitsräume

verhindern. Die Trockenräume müssen eine halbe Stunde lang ventilirt sein, ehe sie betreten werden dürfen; in den Abfüllräumen muss für jeden Arbeiter ein Luftraum von 10 Kubikmetern vorhanden sein.

Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass die Arbeiter einen besonderen Oberanzug tragen, den sie beim Verlassen der Fabrik in einem eigenen Raum ablegen. Es ist nicht gestattet, in den Arbeitsräumen Nahrungsmittel zu verzehren. Ausserhalb der Arbeitsräume, aber in unmittelbarer Nähe derselben, müssen Waschvorrichtungen und Gefässe zum Mundausspülen aufgestellt sein, zu deren Benutzung die Arbeiter vor dem Verlassen der Fabrik anzuhalten sind. In den oben bezeichneten Räumen sind nur solche Personen zur Arbeit zuzulassen, welche eine Bescheinigung eines approbirten Arztes darüber beibringen, dass sie nicht an Phosphornekrose leiden und vermöge ihrer Körperbeschaffenheit der Gefahr, von dieser Krankheit befallen zu werden, nicht in besonderem Maasse ausgesetzt sind. Ein Arzt muss vierteljährlich mindestens einmal eine Untersuchung der Arbeiter vornehmen, jede vorkommende Erkrankung an Phosphornekrose muss der Arbeitgeber, sobald er durch den Fabrikarzt oder auf andere Weise davon Kenntniss erhält, den Aufsichtsbeamten schriftlich anzeigen.

Dieses Gesetz wollte einem Hauptübel der Zündholzindustrie auf dem Thüringer Walde ein Ende machen: § 1 sollte die Hausindustrie, welche nach der Ansicht aller Autoren die grössten Gefahren in sich birgt, beseitigen[1]). In wie hohem Maasse gerade die Hausindustrie die Entstehung der Phosphornekrose begünstigt, zeigt in überzeugender Weise eine Mittheilung von v. Wahl (Lit. 71): Im Jahre 1833 wurde die erste Phosphorzündholzfabrik in St. Petersburg errichtet, der bald 21 andere folgten. Da zum Anlegen einer solchen Fabrik besondere Privilegien erforderlich waren, und die Regierung die Controle über den Bau der Fabrikgebäude und die Hygiene in denselben führte, so wurden die schädlichen Einflüsse des Phosphors nicht bemerkbar. Es wurde in hohen, luftigen, gut ventilirten und beaufsichtigten Fabriken gearbeitet und kein

[1]) Nur Eulenberg (Lit. 110, S. 829) ist anderer Meinung; er hebt die Thatsache hervor, dass im Kleingewerbe die Nachtheile des Phosphors bei Weitem seltener als in der Grossindustrie sich kund geben. Den Grund sieht er darin, dass in der Grossindustrie die grössere Masse des verarbeiteten Materiales auch die grössere Gefahr bedinge.

Fall von Phosphornekrose wurde beobachtet. Da legte die Regierung 1849 eine unverhältnissmässig hohe Steuer auf die Zündholzfabrikation, so dass die ganze Industrie mit einem Schlage erstickt wurde. Die Fabrikanten gingen ins Ausland und schmuggelten von da aus Zündhölzer ein; die plötzlich arbeitslos gewordenen Arbeiter der 22 Fabriken aber zogen auf die nächsten Dörfer und fabricirten dort, die erworbenen Kenntnisse benutzend, unter den allerungünstigsten technischen und hygienischen Verhältnissen, in Bauerhütten und Badestuben, die Phosphorstreichhölzchen. Von den Behörden verfolgt, setzten sie das Geschäft nur mit um so grösserer Heimlichkeit fort. So wurde 1857 der erste Fall von Phosphornekrose im Obuchow-Hospital zu St. Petersburg beobachtet, dem bald viele andere folgten. Deshalb hob die Regierung 1860 die Steuer wieder auf, allein es entstanden nur wenige Fabriken neu, da die reich gewordenen Kleinfabrikanten sich die Errichtung einer theueren Fabrik ersparten und mehr oder weniger geduldet bei der pecuniär viel vortheilhafteren Hausindustrie blieben.

Durch das Reichsgesetz sind also die Verhältnisse in Neustadt sehr wesentlich gebessert worden. Die Hoffnung aber, dass dadurch die Phosphornekrose gänzlich aus der Welt geschafft werde, hat sich leider nicht erfüllt. Denn erstens ist noch nicht einmal die Hausindustrie vollständig getilgt. Einige Fabrikanten klagten mir, dass immer noch eine Anzahl Leute zu Hause heimlich im Keller Phosphorzündhölzer fabricirten, um einen billigen Nebenverdienst zu haben. Da sie die grossen Ausgaben für Erbauung einer Fabrik sparen, können sie natürlich die Zündhölzer mit grösserem Gewinn herstellen. Ferner wird eine Fabrik nicht vom Besitzer selbst betrieben, sondern es werden die Arbeitsräume tageweis an Hausarbeiter vermiethet, welche, offenbar im Widerspruch mit der Vorschrift des § 3 der Verordnung des Bundesrathes, die Zündmasse in ihren Wohnungen herstellen und in die Fabrik mitbringen (Amtliche Mittheilungen aus den Jahresberichten der mit Beaufsichtigung der Fabriken betrauten Beamten für das Jahr 1887, S. 200).

Diesen Uebelständen liess sich nun wohl durch eine verschärfte staatliche Controle abhelfen. Schwerer in die Wagschale aber fällt, dass es überhaupt zu bezweifeln ist, ob auch die beste Einrichtung einer Fabrik einen vollkommenen Schutz gegen die Ent-

stehung der Phosphornekrose zu bieten vermag. Zwar ist im Allgemeinen sicher, dass die Zahl der Erkrankungen seit Einführung strenger sanitärer Vorschriften in den verschiedenen Staaten entschieden abgenommen hat, ganz geschwunden sind sie aber nicht. Oben S. 562 wurde gezeigt, dass in Bayern, Preussen und der Schweiz im letzten Decennium immer noch Nekrosenfälle vorgekommen sind, obwohl diese Staaten seit langer Zeit, Preussen seit 1857, Bayern seit 1863, die Schweiz seit 1877, strenge, im Laufe der Zeit wiederholt verschärfte Vorschriften über die Fabrication der Phosphorzündhölzer besitzen. In der Schweiz war man in so hohem Grade von der Unzulänglichkeit aller gesetzlichen Massregeln überzeugt, dass 1879 durch Bundesgesetz die Fabrication, Einfuhr und Verkauf von Zündhölzern mit weissem Phosphor gänzlich untersagt wurde. Allein schon 1882 hob man dies menschenfreundliche Verbot wieder auf, weil man gewissen vorübergehenden Schwierigkeiten der ersten Zeit viel Gewicht beilegte. Die Erfahrung hat also gelehrt, dass alle gesetzlichen Vorschriften unzureichend sind oder wenigstens ihre strengste Durchführung in der Praxis auf unüberwindliche Schwierigkeiten stösst.

Prüfen wir nun, welchen Effect das Reichs-Gesetz, nunmehr drei volle Jahre in Kraft, auf die Entstehung von Nekrose in Neustadt ausgeübt hat, so ist zu constatiren, dass in die Jenenser Klinik 1887 3, 1888 2 und 1889 1 frischer Fall von Nekrose aus Neustadt aufgenommen wurde; ausserdem stellte sich mir in Neustadt selbst eine Frau mit frischer Phosphornekrose des Oberkiefers vor. Es wäre nun sicher zu weit gegangen, wollte man alle diese Erkrankungsfälle der Unzulänglichkeit des Gesetzes zuschreiben; denn, wenn oben S. 587 gezeigt wurde, dass selbst Jahre lang nach Verlassen der gefahrbringenden Arbeit die Nekrose noch erwachen kann, so dürfte mit Recht gesagt werden, dass hier die Intoxication noch aus der Zeit vor Inkrafttreten des Gesetzes stammt, bisher nur latent gewesen ist. Dieser Einwand wäre berechtigt, würde aber nur für einige der 7 neuen Fälle passen; denn diese Latenz kommt entschieden nur ausnahmsweise vor und es wäre durchaus eine gezwungene Auslegung, wenn man alle 7 Fälle durch die latente Intoxication von früher her erklären wollte. Wir werden also zu der Ueberzeugung gedrängt, dass es nicht gelungen ist, der Krankheit Herr zu werden und müssen durchaus Hirt

(Lit. 115, S. 262) beistimmen, wenn er sagt: „Durch Polizei-Verordnungen, Ministerial-Rescripte, Vorschriften, Verbote, einzelne Prophylactica erreichte man wohl hie und da eine Abnahme der Erkrankungsziffer, aber zu eliminiren vermochte man die Nekrose nirgends; sie wuchert fort, wo der weisse Phosphor verarbeitet wird, allüberall als ein gefährliches, entsetzliches Unkraut! Tausende von Arbeitern haben dabei schon ihre Gesundheit und ihr menschenwürdiges Aeussere, Hunderte haben ihr Leben verloren, und noch immer nicht hat man sich zu dem einen Schritt entschliessen können, der das Uebel mit einem Schlage ausrotten würde — wir meinen das Verbot der Phosphorzündhölzchen. Seitdem die schwedischen Hölzchen, deren Herstellung kaum nennenswerthe Unbequemlichkeiten für die Arbeiter bedingt, einen Ersatz bieten, seitdem ist der Regierung das Mittel geboten, jene schlimme Nekrose aus der Welt zu schaffen, und man kommt zu der Ansicht, dass die Fortsetzung der Phosphorzündholzfabrikation in der jetzigen Weise und so lange man die Nekrose nicht mit absoluter Sicherheit zu verhindern im Stande ist, ein Unrecht, ein schweres Unrecht gegen die damit beschäftigten Arbeiter ist."

Dieser Klageruf Hirt's hat also auch heute noch Geltung, und als einziges radicales Mittel zum vollständigen Schutz der Arbeiter muss das gänzliche Verbot der Zündhölzer aus weissem Phosphor erscheinen, wie es in Dänemark seit einigen Jahren, in Sardinien seit langer Zeit, in der Schweiz vorübergehend bestanden hat. In dieser Richtung bewegte sich schon eine Resolution des deutschen Reichstags vom Jahre 1879 (Verhandlungen des deutschen Reichstags, 27. Juni 1879). Der Reichstag beschloss, den Reichskanzler zu ersuchen, die einleitenden Schritte zum Verbot von Streichhölzern aus weissem Phosphor anzuordnen und die gleichzeitige Einführung eines erhöhten Zolles in Zusammenhang mit dem Verbote in Erwägung zu ziehen. Der Abgeordnete Hammacher begründete diesen Antrag mit dem Nachweis, dass alle in den einzelnen deutschen Staaten angeordneten Maassregeln sich als unzureichend erwiesen hätten, um die unvermeidlichen Folgen der unmittelbaren Berührung der Arbeiter mit den Phosphorstoffen abzuwenden.

Dieser Vorschlag wurde vom Bundesrath nicht angenommen, seine Ablehnung mit folgenden Gründen motivirt (Drucksachen des

Reichstags, 5. Legislatur-Periode, IV. Session, 1884, No. 23): Ohne zu verkennen, dass das Verbot der Phosphorzündhölzer das einfachste Mittel zur Unterdrückung der Nekrose sei, hegte man doch die Erwartung, dass streng durchgeführte Massregeln ebenso die Nekrose gänzlich unterdrücken würden; man stützte sich auf die Erfahrung, dass in gut beaufsichtigten Fabriken seit Jahren keine Erkrankungsfälle vorgekommen seien, und schob das Vorkommen in anderen Fabriken auf mangelhafte Durchführung und Unzulänglichkeit der Vorschriften. Vorwiegend aber fielen nationalöconomische Gesichtspunkte in die Wagschale: man glaubte die Phosphorzündholzfabrikation nicht unterdrücken zu dürfen, um der dabei betheiligten Bevölkerung nicht ihre einzige Erwerbsquelle vollständig zu verschliessen. Denn wenn auch der Industrie durch gleichzeitiges Verbot der Einfuhr der Weissphosphorzündhölzer der Uebergang zur Fabrikation phosphorfreier Streichhölzer erleichtert werde, so würde doch der nicht unbeträchtliche Export in's Ausland — derselbe beträgt 9043 Millionen Stück pro Jahr und geht nach der Mehrzahl der europäischen Länder, nach Mittel- und Süd-Amerika, Süd-Afrika, China, Japan, Java — leiden, das Ausland würde die alten Zündhölzer jetzt aus Schweden und Oesterreich-Ungarn beziehen statt wie bisher aus Deutschland. Endlich wollte man durch Verbot der Phosphorzündhölzer einen Artikel des allgemeinen Verbrauchs nicht vertheuern. Zugleich wurde die Hoffnung ausgesprochen, dass durch Vertheuerung der Herstellungskosten der Phosphorzündhölzer zugleich ein Antrieb zum beschleunigten Uebergang zur Herstellung phosphorfreier Zündhölzer gegeben sein werde. Der Reichstag beschloss gemäss den Vorschlägen des Bundesrathes, und so kam das oben citirte Gesetz vom 13. Mai 1884 zu Stande.

Wie wenig sich die daran geknüpften Hoffnungen Betreffs Unterdrückung der Nekrose erfüllt haben, wurde schon oben gezeigt. Auch die Erwartung, dass durch den Erlass des Gesetzes der Uebergang zur Fabrication schwedischer Streichhölzer in rascherem Tempo vor sich gehen würde, ist wenigstens für Neustadt a. R. nicht eingetroffen. Hier werden in den neu errichteten 8 Fabriken nach wie vor ausschliesslich Weissphosphorzündhölzer angefertigt, schwedische nur in einem kleinen Hausbetrieb. Im Arbeiterstand haben eben die schwedischen Streichhölzer noch keinen

Anklang gefunden, einmal, weil sie noch etwa doppelt so theuer sind, als die alten Phosphorzündhölzer, und zweitens, weil es den Leuten nicht recht gefallen will, dass man dazu eine besondere Reibmasse braucht. Es ist ihnen bequemer und handlicher, wenn sie, wie sie es seit Jahrzehnten gewohnt sind, das Schwefelholz an jeder beliebigen Wand, an ihrem Rockärmel oder an irgend einem anderen straff angespannten Gegenstand anstreichen können.

Nach allem Gesagten ist im Interesse der Arbeiter also nur zu hoffen, dass bald die Phosphorzündhölzer gänzlich verboten werden, dass, wie sich ein Abgeordneter bei der Reichstagsverhandlung ausdrückte, das Reichsgesetz nur eine Abschlagszahlung gegenüber einem vollständigen Verbot der Weissphosphorzündhölzer sein möge.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XII.

Fig. 1. Unterkiefer vom Pat. No. 55 (s. S. 593). Ganz frische osteoplastische Periostitis der Fortsätze des Unterkiefers. B rechter Fortsatz von der Innenseite, von zartem, röthlichem Osteophyt überzogen; in der Gegend des letzten Backzahnes (a) grünliche Verfärbung, die beginnende Nekrose anzeigend. — C linker Fortsatz von aussen; der Knochen erscheint vollkommen gesund, ist von zartem Osteophyt bedeckt. — A Mittelstück; Osteophyten nur am unteren Rande. Der Defect des Alveolarfortsatzes bei b rührt von der ersten Operation her; in seiner Umgebung allmälig in's Gesunde sich verlierende, grünliche Färbung der Nekrose.

Fig. 2. Vom Pat. No. 18 (s. S. 595). Nekrose der dem Kiefer aufsitzenden Osteophyten. a Sägefläche, gesund. b nekrotischer Bezirk des Kiefers, dessen Corticalis zerfressen. c dicke, moosähnliche Osteophyten, dem Kiefer fest aufsitzend; durch einen Zwischenraum von ihm getrennt bei d gesunde Osteophyten, die bei e sich an den gesund gebliebenen Kiefertheil anlegen. f seichte Furche, Andeutung beginnender Demarcation.

Fig. 3. Vom Pat. No. 6 (s. S. 596). Nekrose der dem Kiefer aufsitzenden Osteophyten. Bei a, b, c und d auf dem Kiefer kleine nekrotische Osteophyteninseln; die gesunde Osteophytenlade gitterförmig durchbrochen, durch einen Zwischenraum vom Kiefer getrennt, an den Seiten sich an ihn anlegend.

Fig. 4. Vom Pat. No. 12 (s. S. 596). Der Kiefer, fast gänzlich von Osteophyten befreit — nur bei a noch leichter Anflug davon —, liegt in der Lade, von ihr durch einen 6—7 Mm. breiten Spalt getrennt. A Querschnitt durch Kiefer und Lade.

Fig. 5. Vom Pat. No. 56 (s. S. 597). Uebergang der Nekrose ohne scharfe Grenze in den gesunden Theil des Kiefers. a nekrotischer Theil mit dünnen, gleichfalls nekrotischen Osteophyten bedeckt. b frische Osteophyten auf dem anscheinend noch gesunden Theile des Fortsatzes.

Fig. 6. Vom Pat. No. 52 (s. S. 598). Vollständig gelöster Theil des linken Unterkiefers, durch subosteophytäre Resection gewonnen. Die Corticalis ist zernagt, aber ohne Osteophyten. a Stück der nachträglich nekrotisch gewordenen und extrahirten Lade.

Fig. 7. Vom Pat. No. 9 (s. S. 598). Zwei vollständig gelöste corticale Sequester (a und b) in ihrer Lade. Am Kiefer selbst keine Nekrose.

Fig. 8. Vom Pat. No. 51 (s. S. 599). Corticaler Sequester von der Umbiegungsstelle des Kieferkörpers in den Fortsatz; war vollständig gelöst.

Fig. 9. Vom Pat. No. 41 (s. S. 599). b zur Hälfte gelöster Sequester im Unterkiefer liegend. Bei a schaut die Wurzel des verletzten Backzahnes in die Sequesterhöhle.

Fig. 10. Vom Pat. No. 1 (s. S. 600). A linke Kieferhälfte von innen: a vollständig gelöster, stark zerfressener Kieferfortsatz, locker in der Lade liegend. b in Nekrose begriffener Bezirk des Kiefers, ohne Zeichen von Demarcation. c ein fast ganz gelöster Sequester. — B dieselbe Kieferhälfte von aussen: d eine Cloakenöffnung. e beginnende Nekrose der Lade; auf ihr eine zweite Osteophytenlage, welche bei f dünn, bei g schon dicker ist. Bei h legt sich die erste Lade auf den Kiefer auf, allmälig auf ihm sich verlierend. i nekrotischer Bezirk des Kiefers um das Foramen mentale herum. — C rechte Kieferhälfte von aussen: bei k beginnende Demarcation. l eine Cloake mit corticalem Sequester in der Tiefe; Osteophyten überziehen den Proc. coronoides. — D Dieselbe von innen: m stark zernagte Stelle des Kiefers. n Sequester durch Cloakenöffnung sichtbar.

Fig. 11. Vom Pat. No. 12 (s. S. 601). Nekrose des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers, ohne scharfe Grenze sich nach oben in den gesunden Knochen verlierend.

(Schluss folgt.)

XXVIII.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik
und
kleinere Mittheilungen.

---

1. Ueber eine seltene Form von Patellarluxation.

(Verrenkung der linken Kniescheibe in das Kniegelenk hinein [horizontale Luxation]. Heilung mit theilweise beweglichem Gelenke durch blutige Reposition erzielt.)

Von

Dr. Leo Szuman

in Thorn.[1])

(Hierzu Tafel IX, Fig. 5, 6.)

Patellarverletzungen sind überhaupt seltene Verletzungen, viel seltener als die Patellarbrüche, wie ein Einblick in die medicinischen Zeitungsberichte zeigt. Die lateralen Luxationen oder eigentlich Verschiebungen nach aussen sind noch die häufigsten [2]); viel seltener sind die vertikalen Verrenkungen mit Stellung der Patella auf ihrer medialen oder lateralen Kante. Noch seltener wurden völlige Umdrehungen der Patella mit der Gelenkfläche nach vorn und der vorderen Fläche nach hinten beobachtet, so dass ein Chirurg wie Malgaigne an ihrer Existenz zweifeln konnte (H. v. Meyer a. a. O. S. 272).

Ein Fall aber von einer horizontalen Luxation der Patella in's Kniegelenk, wie ich die eben zu beschreibende Verrenkungsform nennen möchte, ist, soweit mir bekannt, erst in einem Falle von Midelfart[3]) beschrieben. Der Midelfart'sche Fall kam am 14. März 1887 zur Beobachtung und betraf einen 12jährigen Knaben, der durch einen Fall auf einen scharfen Stein eine Abreissung der Quadriceps-Sehne von der Patella und eine

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1889.

[2]) Streubel, Schmidt's Jahrbücher. 1862 Bd. 115. S. 61; König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 3. Aufl. Bd. III. S. 400; Hermann von Meyer, Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 28. Heft 2.

[3]) Norsk. Mag. for Lägevid. 1887. Juli Ref. durch Lauenstein im Centralblatt für Chirurgie. 1888. No. 8.

quere horizontale Einkeilung der Patella in's Kniegelenk hinein erfuhr. Deshalb erscheint es zweckmässig, diesen zweiten Fall genauer zu beschreiben.

Am 1. Februar 1888 wurde der 27 Jahre alte Franz S., Bauernsohn aus einem ca. 4 Meilen entlegenen Dorfe, nach Thorn gebracht, behufs Einrenkung einer an diesem Tage erlittenen Kniescheibenverrenkung.

Er gab an, gegen 3 Uhr nachmittags von der Triebwalze einer mit Pferdekraft getriebenen Häckselmaschine am linken Stiefelschaft gefasst und zu Boden geworfen worden sein. Ueber den Unfall weiss er nur so viel Genaueres anzugeben, dass er, als die Pferde nach einigen Secunden auf sein Rufen stehen blieben, sich mit dem linken Knie unter der nur mehrere Zoll hoch über der Erdoberfläche horizontal verlaufenden eisernen Triebwalze befand. Die Walze hatte ihm den linken Stiefelschaft in Stücke zerrissen und ihm jedenfalls mehrere Stösse und Schläge beigebracht. Er hatte aber noch so viel Kraft, dass er allein, — allerdings mit Mühe, — sich erheben und unter Hinken noch mehrere Schritte bis nach Hause machen konnte. Jedoch konnte er das linke Bein nicht strecken und nur mit Mühe bewegen. Der herbeigeholte Arzt constatirte eine Verrenkung der Kniescheibe, konnte aber trotz mehrmaliger Bemühungen dieselbe nicht einrenken. Auf seinen Rath wurde der Kranke noch an demselben Tage spät Abends nach Thorn gebracht.

Status praesens. Mässig kräftiger, mässig gut genährter Landarbeiter. Das linke Knie steht in einer stumpfwinklig flektirten Stellung und kann nur unter grossen Schmerzen passiv bewegt, aber nicht ganz gestreckt werden. Der linke Oberschenkel wird im Hüftgelenke leicht flektirt gehalten, bietet aber sonst nichts Abnormes dar. Die Haut in der ganzen vorderen Partie des linken Knies sieht sehr schlecht aus. Sie ist augenscheinlich hochgradig gequetscht, tief schwarzblau verfärbt, sugillirt leicht ödematös; in der Mitte der sugillirten Partie, wo sich die Patella sonst befinden sollte, ist eine sichtbare und fühlbare Vertiefung.

Dagegen findet sich in der Gegend des äusseren Seitenbandes des linken Kniees ein auffälliger, quer verlaufender, ziemlich scharfkantiger Vorsprung, der sich gleichsam aus einer zwischen dem Condylus externus des Femur und der Tibia befindlichen Lücke hervorhebt. Von dem Vorsprung zieht sich an der Aussenseite des Kniees ein recht straff gespannter, breiter Strang nach oben in den Musculus quadriceps hinein; während vorn von der vordersten Spitze des queren, knochenharten Vorsprungs ein etwas weniger gespannter Strang schräg nach der Tuberositas tibiae verläuft. Der (in horizontaler Richtung) quer verlaufende Knochenvorsprung lässt sich ein wenig hin und her bewegen, an der Innenseite des Kniees ist derselbe nicht zu fühlen.

Dieser quere äussere Knochenvorsprung wurde nun (wie ich hier vorgreifen will) durch den inneren Rand der Patella gebilbet, der obere, seitliche derbe Strang war die dislocirte Sehne des Quadriceps, der vordere Strang das gedehnte, theilweise gedrehte und angerissene Ligamentum patellae.

An der inneren Fläche des linken Unterschenkels waren mehrere oberflächliche Excoriationen und die ganze Wadengegend hart, geschwollen, gespannt anzufühlen.

Da das Knie sehr schmerzhaft war und die Muskeln bei Repositionsversuchen ohne Narkose deutlichen Widerstand leisteten, so wurde Chloroformnarkose angewandt. Aber alle Versuche, die von Herrn Dr. von Rózycki und von mir vorgenommen wurden, um die Patella aus ihrer Einkeilung zu befreien, sei es bei gebeugtem Hüftgelenk und theils gebeugtem, theils stark extendirtem Kniegelenk, sei es mittelst directen Händedrucks auf die Patellakante in der Richtung von hinten nach vorn oben, blieben fruchtlos.

Die Patella liess sich dabei ein wenig hin und her bewegen, wollte aber keineswegs in ihren richtigen Platz über den Condylus externus hinüberrollen.

Man konnte während der Narkose constatiren, dass der linke Unterschenkel, dessen Stellung, wie oben erwähnt, wegen der in horizontaler Richtung in das Kniegelenk hinein verrenkten und in querer Lage dort eingekeilten Patella nur bis zu einem stumpfen Winkel (etwa 135°) möglich war, sich sonst völlig schlottrig bewegen liess. Er liess sich ohne jede Gewalt bis an die hintere Fläche des Oberschenkels heranschieben, sehr leicht hin und her rotiren und stark nach innen flektiren, d. h. in winkliger Stellung zum Oberschenkel adduciren!

Letzteres Symptom liess vermuthen, dass das Ligamentum laterale externum durch die luxirte Kniescheibenkante oder durch die luxirende Gewalt zerrissen war. Die hochgradigen Quetschungssymptome und die grosse Schlottrigkeit des Gelenkes in der gebeugten Stellung liessen aber noch andere Zerstörungen im Gelenke vermuthen. Nach etwa stundenlanger, fruchtloser Bemühung wurde von weiteren Versuchen Abstand genommen.

Da aber der Kranke das linke Bein nicht strecken konnte, da ferner bei der hochgradigen Quetschung der Weichtheile auf der vorderen Fläche des Knies die vorhandene Spannung des Quadriceps die Ernährung der Weichtheile nur noch mehr hindern musste und die Befürchtung nahe lag, dass Gangrän der gequetschten Haut entstehen würde, so schien mir eine operative Reposition in diesem Falle indicirt zu sein.

Ich gehöre keineswegs zu denjenigen Chirurgen, die für jede Operation, die neu und interessant erscheint, schwärmen und stehe stets auf dem Princip, dass die Operation niemals gefährlicher sein darf, als das Leiden, das sie beseitigen soll. Daher halte ich mit vielen Autoren daran fest, bei Kniescheibenbrüchen und bei irreponiblen Verrenkungen nur dann grössere Operationen vorzunehmen, wenn das Gehvermögen des Kranken dauernd und hochgradig gestört bleibt. Ich stimme in der Regel der Ansicht bei, nur secundär die Arthrotomie auszuführen, da doch hunderte von Verletzungen dieser Categorien, wenn sie passend und frühzeitig behandelt werden, ohne grosse operative Eingriffe mit brauchbarem und meist beweglichem Knie heilen, wie das auch wieder in den letzten Jahren von Brunner[1]), Treves, Stankiewicz[2]), Bergmann[3]), Ruland, Ranneff u. A. mit Recht betont wurde.

[1]) Brunner, Ueber Behandlung und Endresultate der Querbrüche der Patella. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1885. Bd. 23. Heft 1 u. 2.
[2]) Stankiewicz, Medycyna. 1887. No. 1 u. ff.
[3]) von Bergmann, Deutsche med. Wochenschrift. 1887. No. 1.

Es hat doch die Knieeröffnung zur Heilung von Kniescheibenbrüchen, Knieankylosen u. s. w. schon so manchem Patienten das Leben gekostet, trotz angestrebter und möglichst sorgfältig geübter Antisepsis, wie dies die eben erwähnten Autoren nachweisen. In vorliegendem Falle aber war die Chance einer Naturheilung mit gut brauchbarem Bein gleich Null, da die interponirte Kniescheibe die Streckung des Beines dauernd unmöglich machte. Andererseits aber schien die Gefahr des Brandes, nach Herstellung möglichst günstiger, möglichst der Norm sich annähernder Circulationsverhältnisse in den Weichtheilen um das Knie herum, durch eine operative Reposition verringert zu sein. Der Unterschenkel war bereits geschwollen, die Haut am Knie in Folge heftiger Quetschungen und Blutunterlaufungen fast schwarz verfärbt. Die nachträglich zu erwartende, hochgradige Schwellung des Unterschenkels und des Kniees beim Bestehenlassen der abnormen Verhältnisse würde die Circulation in dieser Hauptpartie nur noch mehr gehindert haben. Daher schien der operative Versuch dringend zu sein, und ich habe ihn noch in derselben Nacht unter Assistenz der Herren DDr. von Rózycki und Siedamgrotzky ausgeführt, nachdem der Kranke in das hiesige Diakonissenkrankenhaus aufgenommen war.

Sorgfältige Sublimatdesinfection. Chloroformnarkose. — Operation ohne Blutleere des Beines, um durch Abschnürung der Blutgefässe die Circulation in den schwarz verfärbten und gequetschten Weichtheilpartien nicht noch mehr zu gefährden. Subpatellarschnitt, wie zur Resection nach aussen und oben etwas verlängert, um hinter die Patella eindringen zu können. Ein mehrmals wiederholter Versuch, die Patella bei erhaltenem Lig. patell. mit den Fingern oder mit dem Elevatorium bei gebeugtem oder gestrecktem Knie aus ihrer Einklemmung herauszubefördern, blieb fruchtlos. Die Patella liess sich etwas vorziehen, schnappte aber sofort wieder zurück; man war nicht im Stande, sie über den Condylus externus femoris zu rollen. Daher Durchtrennung des Lig. patellae.

Das Gelenk klappte nun weit auseinander und man konnte deutlich constatiren, dass die Kniescheibe quer und tief im Gelenke zwischen dem Condylus ext. femoris et tibiae ungefähr horizontal lag. Ihre äussere Fläche sah nach unten, nach der Tibia zu, ihre innere Fläche sass fest geklemmt auf dem und hinter dem unteren Theil der Gelenkfläche des Condylus extern. femoris.

Erst nach mehreren Versuchen gelang es mir, indem ich mit beiden Händen die Kniescheibe von hinten nach vorne schob und von dem Condylus femoris externus etwas abhob, während einer der assistirenden Aerzte an dem durchschnittenen Lig. patellae mit einer Hakenzange zog, die Reposition auszuführen. Die Patella rutschte mit einem plötzlichen hörboren Ruck über die Gelenkfläche des Condyl. fem. ext. nach oben und innen und stellte sich in ihren normalen Platz zwischen die Condylen ein.[1]) Gleichzeitig fiel ein kleines, halbmondförmiges, völlig loses, wahrscheinlich von der Kante der Patella

[1]) In der Fovea supratrochlearis (H von Meyer).

stammendes Knochenfragment aus der Tiefe des Gelenkes heraus [1]). Nun erst konnte man deutlich übersehen, wie hochgradig die Weichtheile im Gelenke und um das Gelenk herum zerrissen waren, während die Knochen und die Knorpelüberzüge bis auf das erwähnte lose Fragment ganz, nicht gesprungen, nur theilweise sugillirt und blutig verfärbt erschienen.

Die quer in das Gelenk hinein verrenkte Patella hat mit ihrem äusseren, in die Tiefe der Gelenkhöhle hinein luxirten Rande die beiden Kreuzbänder augenscheinlich zerrissen. Dieselben waren ziemlich glatt quer durchtrennt, das Lig. laterale externum war in Fetzen zerrissen, so dass die Fetzen, da an ihrer Lebensfähigkeit gezweifelt werden musste, entfernt wurden, um einen glatten Heilungsverlauf zu erzielen. Die Gelenkkapsel war an der äusseren Fläche des Kniees ebenfalls zerrissen und theilweise durch geronnene Blutextravasate von den Weichtheilen abgehoben, dagegen waren im Gelenke selbst keine grösseren Blutmengen angesammelt. Ein zweiter, noch ausgedehnterer Kapselriss befand sich in der Richtung nach innen oben von dem Patellarrande, in der Gegend der inneren Partie des Recessus suprapatellaris neben der Sehne des M. quadriceps; daneben colossale Blutextravasate bis in den M. vastus internus hinein. Dieser Riss entstand augenscheinlich dadurch, dass sich der Condylus internus femoris im Moment der Verrenkung, als die Kniescheibe in's Innere des Gelenkes hineingeschoben wurde, in die herabgezogene Gelenkkapsel hineinbohrte und dieselbe durchstiess, während die Haut darüber zwar schwarz sugillirt, aber doch noch ganz blieb. Die Kapsel des Recessus suprapatellaris steckte nun auf dem Condylus externus wie ein durchrissener, eingetriebener Hut auf dem Kopfe und bildete wahrscheinlich eines der Haupthindernisse der Reposition. Ein zweites Hinderniss lag vermuthlich in dem Hineinrutschen der die Gelenkfacetten der Kniescheibe trennenden Längsleiste hinter die Rundung des Cond. ext. femoris und das Anstemmen dieser Leiste durch die gespannte Quadricepssehne an den hinteren Theil der Gelenkfläche des Condylus. Die beigegebenen beiden schematischen Figuren (Taf. IX, Fig. 5 u. 6) werden die Sachlage wohl am besten erklären. — Nur das innere Seitenband war intact.

Nach der Reposition wurden die zerfetzten Theile der Kapsel und des äusseren Seitenbandes entfernt, ebenso wurden die gelockerten und theilweise sugillirten, aber noch ganzen, halbmondförmigen Zwischenknorpel entfernt, um eine möglichst glatte und frei zugängliche Wundhöhle zu erhalten [2]). Die durchrissenen Kreuzbänder wurden aber nur gereinigt, da die Rissenden ziemlich glatt und lebensfähig aussahen. In den zerfetzten inneren Suprapatellarrecessus, in den äusseren Theil des Recessus, in die Enden des subpatellaren Incisionsschnittes und schliesslich durch das Gelenk hindurch

[1]) Von welchem Rande der Patella das Knochenstückchen stammte, konnte man nachträglich, nachdem nun die Kniescheibe bereits reponirt war und sich von den Condylen nicht gut verschieben liess, nicht mehr nachweisen.

[2]) Bei nachträglicher Betrachtung glaube ich, dass die Entfernung der Menisci vielleicht unnöthig war, möglicher Weise würde das Gelenk bei erhaltenen Zwischenknorpeln beweglicher bleiben.

nach unten aussen[1]), zwischen dem N. peroneus und der Bicepssehne einerseits und dem N. tibialis andererseits mussten, um alle Buchten und Winkel der colossalen Wundhöhle gut zu drainiren, 7 starke Drains eingeführt werden. Die Wundhöhle maass, vom obersten bis zu dem subarticulären Drainrohr gemessen, 24 Ctm. in der Längsrichtung. Die Blutung war gering, entsprechend den bedeutenden Quetschungserscheinungen der Weichtheile, nur aus einem suprapatellaren Drainschnitt blutete es stärker, weshalb dort ein kleines Stück Jodoformgaze eingeführt wurde. Sublimatausspülung 1 : 1000. Naht der Lig. patellae mit drei ganz starken Catgutnähten (Ol. juniperi-Catgut, Hartmann No. 4), Naht der Incisionswunde mit abwechselnd oberflächlichen und tiefen Catgutnähten. Die Kreuzbänderrissflächen, die sich bei Streckung des Kniees gut aneinander zu legen schienen, wurden nicht genäht, um die Kniekehlendrainage nicht zu hindern. Die Drainschnitte und die Nahtlinie wurden äusserlich leicht mit Jodoformpulver bestäubt und mit Salicylgaze und Sublimatholzwolle verbunden.

Gestreckte erhöhte Lage, Watson'sche Schiene.

Verlauf fast afebril. Höchste Temperatur ersten Tag Abends 37,9, zweiten Tag 38,0, die folgenden Tage dauernd normal. In der Nacht aber fing Pat. nach einigen Tagen an zu phantasiren, unruhig zu werden, wollte sich den Verband abreissen; am nächsten Tage war er klar und wusste nichts davon. Die Pupillen waren aber sehr gross, die Augen hatten einen stieren, sonderbaren Ausdruck, der Puls wurde klein, frequent, ca. 120. Dies wiederholte sich drei oder vier Nächte hindurch, und Morphium hatte wenig Einfluss auf den Zustand. Als aber beim zweiten Verhandwechsel (der Verband wurde anfangs wegen ziemlich reichlicher Secretion aus den zerfetzten Buchten des inneren Recessus alle 3—4 Tage gewechselt) die Jodoformgaze entfernt und die Wunde statt mit Jodoform mit Calomelpulver bestreut wurde, hörten die nächtlichen maniakalischen Anfälle in der nächsten Nacht ohne Morphium auf, der Puls wurde besser, die Pupillen verengten sich aber erst allmälig.

Die beschriebenen Symptome können wohl als Jodoformintoxication mässigen Grades betrachtet werden, trotzdem in diesem Falle nur sehr wenig Jodoform, und zwar aussen auf die wunden Theile und ein einzelnes kleines Stück Jodoformgaze in die Wunde, benutzt wurde.

---

[1]) Diese Drainage ist bei acuten Gelenkeiterungen und bei complicirten Kniegelenkverletzungen entschieden sehr nützlich, wie ich es mehrmals beobachten konnte. Sie ist, wenn man nur in die Kniekehle von der Haut aus medianwärts vom N. peroneus einen kleinen Längseinschnitt macht und sonst sich von der Gelenkhöhle aus mit einem recht stumpfen Instrument (am besten einer Kornzange) einen Weg zwischen den beiden Hauptnerven nach dem Hautschnitt zu langsam und vorsichtig durchbohrt, ungefährlich. Ich habe sie mehrmals auf diese Weise ohne jede Blutung, also ohne Verletzung der dort verlaufenden Arteria articularis genu inferior externa und ohne jede Nervenläsion ausgeführt. Auch in diesem Falle war sie entschieden nützlich; während nämlich der innere zerfetzte Recessus suprapatellaris trotz fast fieberlosen Verlaufes des Falles viel secernirte und blutiges, eiterig-schleimiges Secret durch die drei in den Buchten desselben befindlichen Drainröhren lieferte, blieb das nach unten gut drainirte Kniegelenk völlig trocken und reactionslos.

Der dritte Verbandwechsel verlief schon fast ohne Schmerz, die Drains wurden bis auf einen, innen oberhalb der Patella, welcher länger bleiben musste, nach und nach entfernt, die Verbände von da ab nur alle 5—6 Tage gewechselt. Von dem Hautlappen wurde ein ganz kleines, schmales Stückchen in der Nahtlinie unterhalb der Patella nekrotisch.

Der Kranke konnte schon nach 3 Wochen das Knie aktiv ohne Schmerz ein wenig flektiren, nach 5 Wochen war die Wunde heil, und er konnte das Knie noch etwas mehr beugen. Er wurde nun mit einer, mit Stahlfedern verstärkten plastischen Filzschiene entlassen, sollte aber noch zu Hause eine zeitlang liegen, da ich der Ansicht war, dass eine längere Ruhe mit geringen Bewegungen zur festeren Vernarbung des sehr beschädigten Bandapparates erwünscht sei.

Als sich Pat. mir 2 Monate später vorstellte, konnte er das Knie im Raum von 20° (d. h. von 180 auf 160) flektiren, das Knie war also theilweise steif geblieben, sonst aber das Bein recht kräftig und der Gang recht gut. Später habe ich den Kranken nicht mehr sehen können.

Mit Rücksicht auf die eben beschriebene, ganz besondere Form der Patellarluxation wollen wir noch einige epikritische Bemerkungen anschliessen.

Dass die Verrenkung der Patella in dieser Form schon durch den Fall entstanden sei, ist wohl auszuschliessen. Vielmehr kann das Hineintreiben der Patella in das Kniegelenk nur durch eine direkte Gewalt, durch die Schläge oder durch den Druck der in schneller Rotation befindlichen eisernen Walze entstanden sein. Die Schläge haben wahrscheinlich direkt und unmittelbar auf die untere äussere Kante der Patella bei gebeugtem Knie, während Pat. schon unter der Walze lag, gewirkt, und unter Absprengung einer Spitze dieser Kante haben sie die Kante tief in's Gelenk hineingestossen, während die unten und oben fixirte Patella gleichzeitig eine halbe Drehung um eine horizontal gedachte Achse erfuhr. Da aber der Druck der Walze auf das Knie, und zwar hauptsächlich auf seine vordere Fläche, wie die schwarze Hautverfärbung zeigt, noch einige Augenblicke fortwirkte, so wurde die obere Spitze der durch die halbe Drehung vorspringenden Patella nach aussen, wo sie, wie bekannt, am Leichtesten ausweicht, getrieben.

Es könnte aber auch die horizontale Luxationsform so entstanden sein, dass im Moment des Falles oder durch den ersten Stoss eine Luxatio patellae lateralis externa primär entstand und erst nachträglich bei gebeugtem Knie durch direkte Schläge auf den unteren Theil der aussen befindlichen Patella derselbe in die Tiefe des Gelenkes getrieben wurde. Gleichzeitig wurde er durch die Wirkung des noch erhaltenen Lig. patellae ein wenig nach vorn vorgezogen, so dass der äussere Rand der Patella in's Innere des Gelenkes kam, der untere Rand nach vorn zu horizontal sich stellte, und die Gelenkfläche an den Cond. ext. fem. ziemlich horizontal sich anschmiegte, wo sie durch die Spannung des entstandenen Kapselrisses festgehalten wurde.

Die glatte Zerreissung beider Kreuzbänder ist wahrscheinlich durch die in die Tiefe dringende Patellarkante zu Stande gebracht worden, die unter den Schlägen der Walze etwa wie ein stumpfes Messer auf die Kreuzbänder wirkte.

Die beschriebene Form der Patellarluxation war somit eine horizontale Luxation der Patella mit Einkeilung im Kniegelenke, eine Drehung um eine horizontal gedachte Achse, im Gegensatz zu der häufiger beobachteten Drehung um eine verticale Achse (verticale Luxation). Danach würden wir, wenn wir die Eintheilung von Herrmann von Meyer acceptiren, der bekanntlich das Vorkommen von Patella-Verschiebungs-Luxation nach innen leugnet, zu unterscheiden haben:

1. Verschiebungen nach aussen, und zwar complete und incomplete.

2. Vertikale Torsionen nach aussen oder innen, und zwar incomplete Torsionen (Kantenstellungen) und complete vertikale Umdrehungen.

3. Horizontale Luxationen mit Drehung um eine horizontal gedachte Achse und Eintreibung der Patella in das Kniegelenk hinein, und zwar mit der Gelenkfläche nach unten (Midelfart) oder mit der Gelenkfläche nach oben (Szuman).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IX.

Fig. 5. Schematische Vorderansicht der Knochentheile und der Bänder am linken Knie; die Patella lateral dislocirt, theilweise rotirt und unter und hinter dem Condyl. femor. externus eingekeilt.

Fig. 6. Sagittal gedachter Durchschnitt in der Richtung der Linie a c f b in Fig. 5. Die Sehne des M. quadriceps (2), die natürlich nach aussen von der Linie a c f b fällt, ist zu besserer Uebersicht auf den Knochen punctirt aufgezeichnet.

1. M. quadriceps.
2. Lateral dislocirte Sehne des Quadriceps.
3. Condyl. intern. femoris.
4. Condyl. extern. femoris.
5. Gerissene Ansatzstelle des Lig. laterale extern.
6. Gerissenes Kapselband.
7. Die gerissenen Ligg. cruciata.
8. Meniscus internus.
9. Lig. laterale intern.
10. Lig. patellae geknickt und theilweise torquirt.
11. Tibia.
12. Fibula.
13. Vertikale Leiste der Patellar-Gelenkfläche.
14. Innerer Rand der dislocirten Patella.
15. Meniscus externus.
16. Zerfetztes Lig. later. extern.
17. Fettmassen vor dem Gelenk (Ligg. alaria).
18. Vertiefung der Haut an Stelle der normalen Lage der Patella (darunter reichliche Blutgerinnsel).
19. Patellar-Gelenkfläche.
20. Untere Spitze der dislocirten Patella.
21. Aeussere Fläche der Patella.

2. Angeborenes Fehlen beider Beine.

Von

Dr. Hoeftman

zu Königsberg i. Pr.[1])

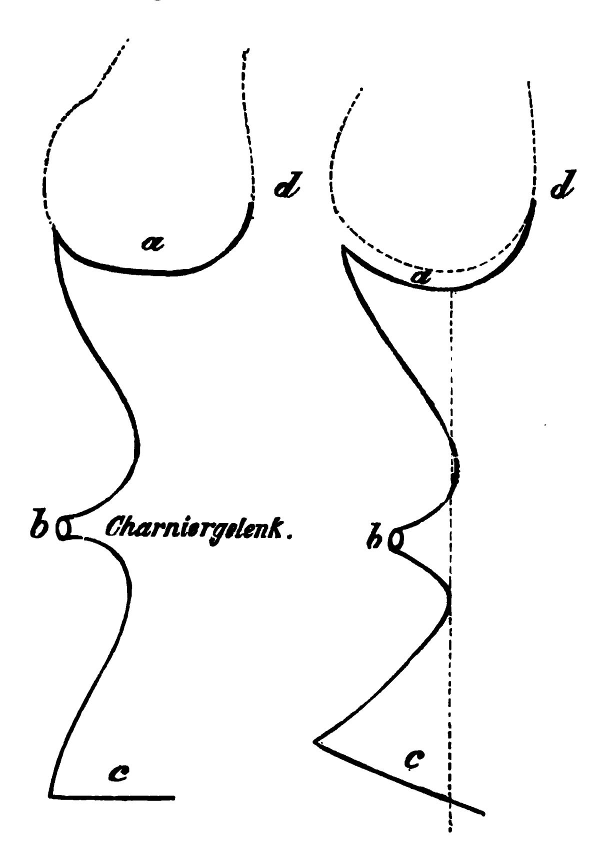
(Hierzu Tafel IX, Fig. 7, 8 und ein Holzschnitt.)

M. H.! Ich wollte mir nur erlauben, Ihnen kurz eine Patientin zu demonstriren, da ich annehme, dass der Fall vielleicht einiges Interesse für Sie hat. Ich will das junge Mädchen Ihnen erst einen Augenblick vorgehen lassen und glaube, dass Sie nicht aus dem Gange werden urtheilen können, worum es sich eigentlich handelt. — Sie sehen hier eine Kranke mit totalem, congenitalem Defect beider Unterextremitäten. Ich kann mich jeder näheren Beschreibung enthalten, da Sie in dem bekannten Ammon'schen Atlas (Tab. XXXI., Fig. 1) einen genau stimmenden Fall abgebildet und beschrieben finden. In jenem Falle bestand nur noch gleichzeitiger Defect beider Oberextremitäten, während hier der rechte Arm vollständig normal ausgebildet ist, der linke nur eine gewisse Deformität aufweist, auf die ich hier nicht näher eingehen will. (Vergl. Inaugural-Dissertation von Dr. Pietsch, Leipzig 1889.)

Ich sah die Pat. zuerst in einem Alter von ca. 20 Jahren und hatte sich dieselbe bis dahin wesentlich nur mit Hülfe ihrer Hände rutschend fortbewegt. — Da die Stümpfe, die eigentlich nur in Mamma-ähnlichen Fettpolstern bestehen, für die Fortbewegung nicht zu verwenden waren, blieb mir zu diesem Zwecke nur das Schwergewicht des Körpers und das Eigengewicht des Apparates. Ich benutzte ersteres zum Feststellen des Apparates beim Gehen und Stehen, letzteres zur Fortbewegung. Zu diesem Behufe wurden die Gelenke so gelegt, dass dieselben bei Belastung durch das Körpergewicht sich in gestreckter Stellung feststellen. Beim Kniegelenk war dieses leicht zu bewirken. Betrachtet man dieses aus Bandeisen roh hergestellte Modell, so ergiebt sich sofort, dass bei einer Belastung hier (a) die Schwerlinie vor das Kniegelenk (b) fällt und zwar um so mehr, je weiter nach hinten das Kniegelenk (b) liegt und je länger der durch das Fussstück (c) gebildete Hebelarm ist. Bei jeder Belastung des Armes a also muss der Apparat sich in Streckung feststellen. Das Stehen war damit also leicht zu erreichen. Um das Fortbewegen möglich zu machen, genügte ein einfacher Kunstgriff: das ganze künstliche Bein wurde bei d vorn am Becken mittelst eines Charniergelenkes an einem Beckengurt angehängt. Sowie nun die Kranke eine Seite ihres Beckens anhebt, pendelt der Apparat der betreffenden Seite in Folge seiner Schwere nach vorne; darauf wird er belastet, streckt sich und nun beginnt dasselbe Spiel auf der entgegengesetzten Seite. Das junge Mädchen

---

[1]) Vorgetragen mit Demonstration am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1889.



kann sich auf diese Weise, wie Sie sehen, leidlich gut fortbewegen. Aehnliche Apparate dürften nach Hüftgelenksexarticulationen, sowie auch nach Amputationen mit sehr kurzem Stumpf gute Dienste thun.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IX.

Fig. 7. Ursprüngliches Gehmodell, anfangs ganz niedrig construirt, allmälig immer mehr verlängert, so dass sich die Kranke nach und nach an ein erhöhtes Gehen gewöhnen konnte.

a Schalen aus steifem Leder zur Aufnahme der Stümpfe.
e Beckengurt.
d Beide verbindende Charniergelenke.
b Kniecharniergelenk.
c Fusstheil aus Stahlblech.
1 Beine in ruhender Stellung.
2 Bein entlastet nach vorne pendelnd.

f Strebe aus Bandeisen.
g Gummischnur, um zu grosse Beugung des Kniegelenkes zu verhindern.

Fig. 8. Der Apparat nach seiner definitiven Ausführung.
Das Fussgelenk wird durch zwei Gummipuffer gebildet.
Alles Uebrige ist wohl aus dieser und Fig. 7, sowie den Erklärungen dazu verständlich.

---

3. Casuistische Mittheilungen aus dem Herzoglichen Krankenhause in Braunschweig.

Von

Dr. W. Müller,

Assistenten der inneren Station.

(Hierzu Tafel X, Fig. 4, 5, 6.)

I. Ein Fall von diffusem Lipom.

Im vorigen Jahre erschien im Archiv für klinische Chirurgie, Band 37, Heft 1, eine umfassende Arbeit über das diffuse Lipom des Halses von Prof. Madelung. Das anscheinend sehr seltene Vorkommen dieser Erkrankung veranlasst mich, einen auf der inneren Station des hiesigen herzoglichen Krankenhauses zur Beobachtung gekommenen analogen Fall etwas genauer zu beschreiben.

Unser Patient, der 43jährige Maler Carl Dr., ist nicht im Stande, über seinen Vater nähere Auskunft zu geben. Seine Mutter starb an einem Schlaganfall. Sein Bruder ist vollkommen gesund. Seine Schwester, früher ebenfalls stets gesund, starb an Kindbettfieber. Patient hat 7 Kinder, von denen 4 einer hier herrschenden Diphtheritisepidemie zum Opfer fielen, die 3 übrigen leben und sind stets gesund gewesen. In der Familie des Pat. sind niemals dem seinigen ähnliche Leiden aufgetreten.

Pat. selbst ist in früheren Jahren stets gesund gewesen. 1870 litt Pat. 8 Tage lang an Kopfrose und machte kurz nachher die Pocken durch. 1872 brach mit ihm das Dach eines Holzbaues (Circus) zusammen, an dem Pat. arbeitete. Er fiel etwa 30 Fuss hoch herunter und war für eine viertel Stunde bewusstlos. Zeichen irgend einer Lähmung bestanden nachher nicht. Pat. will sich damals 5 Rippen linkerseits nahe ihrer Ansatzstelle an das Brustbein gebrochen, in der linken Brustseite lebhafte, bei der Inspiration und bei Hustenstössen stärker werdende, stechende Schmerzen gehabt und dunkles Blut in ziemlich beträchtlicher Menge ausgehustet haben. Die Haemoptoe sistirte nach wenigen Tagen. Pat. verliess schon nach 14 Tagen das Bett und hatte seither von seinem Unfall keinerlei Beschwerden.

Den Anfang seines jetzigen Leidens verlegt Pat. in das Jahr 1881 zurück. Es bildete sich derzeit bei ihm eine leichte gleichmässige Anschwellung des Halses direct unterhalb des Kinnes aus, die völlig schmerzlos einherging und auch sonst keine weiteren Beschwerden hervorrief. Pat. in der Meinung, „er bekäme ein Unterkinn“, mass derselben keine weitere Bedeutung bei. Die Schwellung nahm aber stetig an Umfang zu, anfangs sehr langsam, später schneller, und führte im Laufe der Jahre zu der jetzt sichtbaren hochgradigen Verunstaltung seines Gesichtes. Etwa 3 bis 4 Jahre nach dem Beginn der Erkrankung trat eine gleiche Geschwulst zunächst hinter dem linken und etwa $^1/_2$ bis $^3/_4$ Jahre später auch hinter dem rechten Ohre auf. Etwa zu gleicher Zeit bildeten sich auch vor den Ohren, auf der Brust, den Schultern und dem Rücken ebensolche Schwellungen aus, und zwar auch hier auf der linken Seite merklich früher als auf der rechten. Dieselben schritten dann im weiteren Verlaufe auf die Oberarme, den Bauch und den unteren Theil des Rückens fort. Die Anschwellungen griffen stets gleichmässig um sich; ein plötzliches An- und Abschwellen, eine Veränderung der Consistenz oder einen zeitweiligen Stillstand hat Pat. niemals beobachtet. Die Geschwulstmassen verursachten Jahre lang keinerlei Störungen, nur in den letzten Monaten ist Pat. in seiner Arbeitsfähigkeit beschränkt; er kann die Arme nicht mehr so frei bewegen wie früher; auch hat, besonders in den letzten Wochen, seine Muskelkraft erheblich abgenommen, und zwar sowohl in den oberen, als auch den unteren Extremitäten, so dass Pat. schwerere Arbeiten garnicht mehr verrichten kann und auch schon nach verhältnissmässig sehr geringen Anstrengungen sehr bald ermattet. Diese Schwäche, vor allem aber die Verunstaltung seines Gesichtes bewogen den Pat., die Hülfe des Krankenhauses in Anspruch zu nehmen. Pat. ist nicht Potator.

Nach seiner Aufnahme am 2. März 1888 wurde folgender Status notirt. Pat. gross, kräftig gebaut; Muskulatur entsprechend entwickelt; Fettpolster an den gesunden Körperstellen nur gering. Die inneren Organe, sämmtlich an normaler Stelle gelegen, boten keinerlei Abnormitäten dar. Von dem angeblich erlittenen Unfall keine Residuen nachweisbar. Die Herzdämpfung ist nicht verbreitert, die Herztöne sind rein. Der im übrigen regelmässige und kräftige Puls zeigt bei einer Temperatur von 37,0 eine Frequenz von 92 Schlägen und hielt sich auch während der weiteren Beobachtung bis auf sehr geringe Schwankungen auf dieser Höhe. — Die ganze obere Halsgegend wird eingenommen durch eine Geschwulstmasse, die sich von einem Ohre entlang dem Kieferrande bis zum anderen Ohre hin gleichmässig erstreckt. Die Haut über derselben zeigt ausser einer etwas stärkeren Füllung der subcutanen Venen keinerlei Veränderung und lässt sich in kleinen Falten abheben. Direct unter der Haut liegend fühlt man ein überall gleichmässig weiches, elastisches Gewebe, an einzelnen Stellen deutlich einen grosslappigen Bau zeigend, meist aber mit glatter, gleichmässiger Oberfläche diffus sich ausbreitend, auf der Unterlage nicht beweglich und von der Umgebung nicht deutlich abzugrenzen. Die Geschwulstmassen erstrecken sich nach abwärts vom Kinn nur bis zur Kehlkopfhöhe. Weiter abwärts ist der Hals frei davon; er wird aber erst sichtbar, wenn man die vor ihm sackartig herabhängenden

Massen emporhebt. Die Schilddrüse ist nicht zu fühlen. — Unter und vor dem äusseren Gehörgang links ein etwa Taubeneigrosser Tumor mit leicht höckeriger Oberfläche, von etwas festerer Consistenz, unbeweglich. Ein eben solcher, etwas kleinerer an der entsprechenden Stelle rechts. Am Rumpfe zeigt sich vorn eine diffuse Schwellung, anscheinend eine allgemeine Vermehrung des Panniculus adiposus; an einzelnen, jeweils symmetrisch am Körper gelegenen Stellen, springen stärkere Wülste vor, so beiderseits in der Gegend der Brustwarze, an der seitlichen Thoraxwand unterhalb der Achselhöhlen; am Bauch neben der Linea alba einzelne Knollen bildend, bis abwärts zur Symphyse. — Auf der Rückenfläche findet sich am Hinterkopf zu beiden Seiten der Processus spinosi der obersten Halswirbel symmetrisch je ein Faustgrosser Tumor von derber Consistenz, fest sitzend, scharf umgrenzt. Zwischen beiden ein tiefer Spalt entsprechend dem Ligamentum nuchae. Unmittelbar unter ihnen gelegen in der Mittellinie ein etwas grösserer Knollen von lappigem Bau und weicherer Consistenz, mehr diffus sich ausbreitend. Auf dem Rücken ist, wie auf der Vorderfläche des Thorax, eine diffuse Schwellung subcutan gelegen, in Folge deren jederseits einzelne vorspringende Fettwülste den Brustkorb nach vorn zu umziehen. Geringere Geschwulstmassen, einzelne ziemlich scharf umschriebene Knollen bildend, jederseits neben der Lendenwirbelsäule. Weiter abwärts finden sich hinten keine Geschwulstmassen mehr.

Die Oberarme sind unförmlich verdickt, die Haut ist prall angespannt durch ein unmittelbar unter derselben gleichmässig hinziehendes prall elastisches, ziemlich festes Gewebe. Grösste Dicke des Oberarmes rechts = 39, links = 38 Ctm. Die Wucherung hört in Ellenbogenhöhe ziemlich plötzlich auf, lässt sich auch hier am Rande nicht deutlich von der Umgebung abgrenzen. Die Unterarme sind frei von Geschwulstmassen, sie erscheinen im Verhältniss zu der starken Verdickung der Oberarme nur sehr dünn; dickster Umfang beiderseits 26 Ctm. — In der Inguinalgegend finden sich jederseits einzelne Hasel- bis Wallnussgrosse subcutane Tumoren mit glatter Oberfläche, prall elastisch, beweglich, von der Umgebung deutlich abzugrenzen. An den unteren Extremitäten weiter nichts Abnormes zu bemerken. — Patient zeigt keinerlei Lähmungserscheinungen. Wie schon angegeben, ist die Beweglichkeit der Arme ziemlich stark beschränkt. Das Zusammenfalten der Hände hinter dem Kopfe gelingt nicht, die Hände werden nur bis zur Seite des Halses gebracht. Emporstrecken der Arme gelingt nur bis wenig über die Horizontale, auch Rückwärts und seitliche Bewegungen sind nur in mittleren Grenzen möglich, weil die auf der gegenüberliegenden Seite des Rumpfes oder Armes gelegene sich straff anspannende Haut eine weitere Bewegung verhindert. — Die rohe Kraft ist stark herabgesetzt Sensibilität und Reflexe sind normal. Die elektrische Untersuchung ergiebt normalen Befund. — Am 8. Tage seines Aufenthaltes erkrankte Pat. an einer leichten Bronchitis, die mit einer Temperatur von 39,4 einsetzte und nach einer Woche wieder beseitigt war. Die Temperatur schwankte sonst zwischen 36,6 und 37,5. — Unter der Behandlung mit warmen Bädern, täglicher Galvanisation und interner Darreichung von Liquor Kalii arsenicosi besserte sich die Schwäche

der Extremitäten um etwas. Die Tumormassen blieben dadurch durchaus unbeeinflusst. Am 4. April musste Patient auf sein Verlangen entlassen werden.

Von seinem derzeitigen Aussehen giebt noch eine Photographie (Taf. X, Fig. 4), die ich dem Patienten verdanke, ein Bild.

Am 21. Januar dieser Jahres liess sich Patient von Neuem in das Krankenhaus aufnehmen. Während des ersten halben Jahres nach seiner Entlassung war die leichte Besserung der Muskelkraft bestehen geblieben; dann aber hatte das Schwächegefühl von Neuem zugenommen, jetzt weit schneller als vorher, besonders bei Witterungswechsel bemerkbar. Zugleich stellten sich allgemeine Mattigkeit und unbestimmte ziehende Schmerzen in den Extremitäten ein. Die Geschwulstmassen hatten nach wie vor in ihrer Ausdehnung stetig um sich gegriffen. In der letzten Zeit waren dem Patienten draussen subcutane Injectionen mit absolutem Alkohol in die Tumormassen des Halses gemacht und sollten einen, allerdings nur geringen Rückgang derselben bedingt haben. Patient giebt auch, ohne darnach gefragt worden zu sein, an, dass seit $1^1/_2$ Jahren die Libido sexualis geschwunden und Erectionen seitdem nicht mehr zu Stande gekommen seien. Seit Anfang dieses Monats kann Patient das rechte Auge nicht ordentlich schliessen; als Grund hierfür wird eine vor dem rechten Ohre gemachte Alkoholinjection beschuldigt.

Bei seiner Aufnahme bot Patient folgendes Bild dar. Leichte Facialisparese rechterseits, beschränkt auf den Orbicularis oculi. Befund der inneren Organe normal; besonders am Herzen keinerlei Veränderung nachweisbar. Puls regelmässig, mittelvoll, 92 Schläge. Von einer Abnahme der Schwellungen am Halse konnten wir uns nicht überzeugen. Es hatten sowohl hier, wie auch am übrigen Körper die Geschwülste an Masse zugenommen. Zugleich liess sich auch eine beträchtliche Ausdehnung der Erkrankung in die Fläche constatiren; dieselbe erstreckte sich jetzt bis über die Mitte der Unterarme hinaus und bildet hier an der Flexorenseite eine gleichmässige Verdickung, in der einzelne resistentere Partien mit lappigem Bau zu fühlen sind. Die Extensorenseite war im oberen Theile frei, nur dicht über dem Handgelenke mehr der radicalen Kante zu fand sich je ein weicher, lappiger Tumor, links etwa Hühnereigross, rechts um ein Drittel kleiner.

In den Inguinalgegenden sind jetzt die Tumoren Hühnereigross, von der Umgebung nicht mehr zu trennen. An den Oberschenkeln zeigt sich eine ziemlich gleichmässige Anhäufung der Geschwulstmassen, die an einzelnen Stellen eine grössere Mächtigkeit erreicht, je über dem Trochanter major und den Condylen des Oberschenkels. In den Kniekehlen je ein Faustgrosser Tumor, lappig, diffus in die Umgebung übergreifend. Die Unterschenkel sind davon frei. Im Scrotum scheint sich eine leichte diffuse Schwellung des subcutanen Gewebes auszubilden.

Sensibilität und Reflexe sind normal. Die rohe Kraft ist stark herabgesetzt; so beträgt die Kraft des Händedrucks, gemessen mit dem Collin-schen Dynamometer, je 25 Kilo, während alle übrigen darauf hin untersuchten erwachsenen männlichen Individuen 50 und mehr erreichten. — Von

seinem jetzigen Aussehen geben die beiden Photographien (Taf. X, Fig. 5, 6) ein im allgemeinen naturgetreues Bild; nur möchte ich dazu bemerken, dass die einzelnen, mehr Knollenförmigen Fettablagerungen in den Bauchdecken, vorn zur Seite der Linea alba und hinten zu Seiten der Lendenwirbelsäule nicht so deutlich in die Augen springen, wie sie eigentlich müssten. Dasselbe gilt von den einzelnen Knoten in den Inguinalgegenden. Sehr gut dagegen zeigt sich der Fortschritt der Erkrankung an den Extremitäten. Während auf dem ersten Bilde die noch nicht erkrankten Unterarme den stark verdickten Oberarmen gegenüber nur sehr unbedeutend erscheinen, geht auf dem zweiten Bilde die Schwellung des Oberarmes gleichmässig auf den Vorderarm fort, hier allmälig abnehmend. Die isolirten Tumoren über dem Handgelenke sind leider ebenfalls auf dem Bilde nicht sichtbar. Auch an den Oberschenkeln zeigt das zweite Bild dem ersten gegenüber nicht nur die allgemeine Dickenzunahme, sondern lässt auch die stärkere Entwickelung der Fettmassen über dem Trochanter und den Condylen, besonders dem inneren, leidlich gut erkennen. — Ein aus der Rückseite des linken Oberarmes nahe der Scapula excidirtes Tumorstück ergab makroskopisch das gewöhnliche Bild des subcutanen Fettgewebes; auch die mikroskopische Untersuchung liess sowohl an frischen als auch an gehärteten Präparaten keine Besonderheiten erkennen. Das bindegewebige Gerüst war nicht verstärkt. — Die Pulscurve (Sphygmograph Dudgeon) zeigt einen vermehrten, sonst aber durchaus normalen Puls. — Was nun die Behandlung anbetrifft, so wurde von einer operativen Entfernung der Tumormassen abgesehen. Eine einzeitige Exstirpation sämmtlicher Fettmassen war bei ihrer Ausdehnung über Hals, Rumpf und den grössten Theil der Extremitäten von vornhinein unmöglich; zu einer über Monate ausgedehnten, immer wiederholten theilweisen Excision hätte Patient sich nicht entschlossen. Auch der Gedanke, nur die am meisten entstellenden Massen am Halse zu entfernen, wurde fallen gelassen. Der Anfang der Operation war zwar genau zu bestimmen, nicht so aber der weitere Verlauf und das Ende derselben; bei der Eigenthümlichkeit dieser Geschwülste, die Tiefe zu durchsetzen, war wegen des langen Bestehens und der starken Ausdehnung garnicht abzusehen, wie weit dieselben schon zwischen die Organe des Halses sich fortsetzten. Unsicher war auch hier von Anfang an die Möglichkeit, alles Krankhafte überhaupt entfernen zu können, wenig sicher der weitere Heilverlauf; von der Haut konnte nach der Entfernung der Geschwulstmassen zwar ein grösseres Stück fortfallen, immerhin aber hätte der Rest auf eine weitere Strecke hin unterminirt, zahlreiche Gefässe hierbei unterbunden werden müssen. Es lag daher von Anfang an die Annahme nahe, dass ein Stück der noch bleibenden Haut gangränesciren würde, unbestimmt war, bis zu welcher Ausdehnung.

Ueber die Wirkung einer internen Medication gaben wir uns keinen Illusionen hin. Den angeblichen Rückgang der Fettmassen am Halse in Folge der subcutanen Alkoholinjectionen vermochten wir, wie schon angegeben, nicht zu bestätigen. Ausgehend jedoch von der Möglichkeit, dass ein vielleicht vorher erzieltes günstiges Resultat durch ein in letzter Zeit aufgetretenes plötzliches Wiederanschwellen der Tumormassen verdeckt war, wurde einstweilen mit den

Injectionen fortgefahren und dem Pat. jeden zweiten Tag an einer anderen Stelle eine volle Pravazspritze absoluten Alkohols in die Tumormassen des Halses injicirt. Es wurde hierdurch nur eine sehr geringe, kurz dauernde lokale Schmerzempfindung hervorgerufen. Allgemeine Beschwerden blieben aus, Abscesse wurden niemals beobachtet. Pat. erhielt volle Kost; eine gleichzeitige Hungerkur wurde als kaum irgend einen Erfolg versprechend bei Seite gelassen. Die Temperatur betrug 36,7 bis 37,3.

Pat. musste auf sein Verlangen am 29. März aus der Behandlung entlassen werden. Er zeigte auch jetzt noch annähernd denselben Befund wie bei seiner zweiten Aufnahme. Die Alkoholinjectionen haben auf die Fettmassen nicht den geringsten Einfluss ausgeübt; die letzteren haben sowohl an den lokal behandelten Stellen, wie auch am gesammten übrigen Körper an Mächtigkeit und Ausdehnung zugenommen. Pat. bekam in den letzten 14 Tagen seines Aufenthaltes im Krankenhause, nachdem die Injectionen als erfolglos ausgesetzt waren, Jod innerlich. Ein Einfluss desselben konnte natürlich bei der Kürze der Zeit nicht beobachtet werden. Die Anfangs bestehende leichte Facialisparese rechterseits war schon bald wieder vollständig verschwunden.

Die Prognose dieses Falles ist eine durchaus ungünstige. Die Fettmassen wuchern ständig weiter; geschieht dieses mit einer solchen Schnelligkeit, wie im letzten Jahre, so ist in absehbarer Zeit die ganze Körperoberfläche von Geschwulstmassen bedeckt. Frei davon bleiben dürfte wohl nur die behaarte Kopfhaut, wenigstens ist meines Wissens bisher niemals weder primär noch auch secundär an dieser Stelle ein Lipom beobachtet. — Das Leben des Pat. ist zwar einstweilen nicht gefährdet; bedrohliche Erscheinungen werden sich erst einstellen, wenn durch Ausbreitung der Halsgeschwülste die Athmung beeinträchtigt wird. Dem ist ja dann noch durch die Tracheotomie abzuhelfen. — Absolut schlecht ist dagegen die Prognose quoad functionem. Schon jetzt, wo die Fettmassen doch noch ziemlich oberflächlich liegen, fangen sie an, den Pat. zu jeder eigentlichen Arbeit unfähig zu machen; das wird nun noch von Monat zu Monat schlimmer werden, je mehr die Tumoren bei ihrer weiteren Entwicklung durch Verdrängen der Nachbarschaft und Druck auf dieselbe ihren verderblichen Einfluss auf die tiefer gelegenen Organe, Nerven und Muskulatur, zu äussern im Stande sind.

Vergleichen wir zum Schluss unseren Pat. mit den bis jetzt beobachteten Fällen derselben Erkrankung, so finden wir eine Menge übereinstimmender Erscheinungen; wir haben auch hier einen Pat. männlichen Geschlechts, einen Handwerker, der ohne erbliche Belastung auch frei von jeder sonstigen Organerkrankung ist, auch keine allgemeine Fettleibigkeit zeigt. Bei ihm bilden sich, ohne nachweisbare Ursache, jenseits der Mitte der dreissiger Jahre Geschwulstknoten, die zuerst rein örtlich, nachher durch anfangs langsames, später immer schnelleres Wachsthum eine allgemeine Verbreitung finden; die Massen liegen unmittelbar unter einer vollständig unveränderten Haut und setzen sich anscheinend diffus in die Umgebung fort. Ihr Gewebe ist zum grössten Theil ein homogenes, nur an wenigen Stellen ist ein lappiger Bau erkennbar. Ihre Härte zeigt drei verschiedene Grade; die weichsten Massen

finden sich in dem mächtigen Fettwulste direct unterhalb des Kinnes und in den kleinen Knollen in der Nähe der Handgelenke; am härtesten sind die beiden durch eine Querfurche getrennten Klumpen am Hinterkopfe; in der Mitte zwischen beiden stehen die solitären Knoten vor den Ohren und die diffusen Massen am Rumpfe und den Extremitäten. Die Fettmassen liegen am Körper genau symmetrisch vertheilt und verschonen zur Zeit nur noch den mittleren Theil des Gesichtes, die behaarte Kopfhaut und den untersten Theil der Extremitäten. Ihre obere Begrenzung ist auch in diesem Falle scharf ausgeprägt; sie erstrecken sich vom Kinne entlang dem Kieferrande, diesen überall freilassend, um den vorderen Theil des Halses herum, steigen vor und hinter dem freibleibenden Ohrläppchen ein wenig in die Höhe und ziehen entlang der Linea semicircularis externa ossis occipitis bis zu dem Processus spinosis der obersten Halswirbel. Sie verursachen Anfangs, abgesehen von der kosmetischen Verunstaltung keinerlei Beschwerden, sondern belästigen erst in verhältnissmässig sehr weit vorgeschrittenem Stadium durch ihr Massigwerden und durch Beengung ihrer Nachbarschaft. Die allgemeine Ernährung des Körpers leidet durch ihr Wachsthum nicht; sie sind also durchaus den gutartigen Geschwülsten zuzuzählen. — Abweichend von dem gewöhnlichen Bilde ist bei diesem Falle zunächst der Ort ihres ersten Entstehens, direct unterhalb des Kinnes, dann das Auftreten grösserer Geschwulstmassen vor dem Ohre. Durchaus neu sind zwei Beobachtungen; erstens das eigenthümliche Verhalten der Geschwulstmassen, zuerst regelmässig die linke und erst nach einem bemerkbaren Zwischenraume die entsprechende Stelle der rechten Körperhälfte zu ergreifen; zweitens die anhaltend beschleunigte Herzaction bei sonst normalem Herzbefunde und bei normaler Temperatur. Eine Erklärung vermag ich weder für das eine, noch für das andere zu geben. Darauf, dass auch die Oberschenkel in ihrer ganzen Ausdehnung mitergriffen sind, ist kein weiteres Gewicht zu legen; das erklärt sich wohl daraus, dass hier die Erkrankung schon weiter vorgeschritten war, als in den übrigen bisher beobachteten Fällen. Es ist wenigstens kein Grund einzusehen, weshalb in den letzteren die Erkrankung gerade vor den unteren Extremitäten hätte Halt machen sollen, an einem Orte, wo weder vorspringende Knochenränder, noch auch eine feste Anheftung der Haut auf ihrer Unterlage ihrem weiteren Vordringen einen Widerstand entgegensetzten.

Was die Aetiologie dieser eigenthümlichen Erkrankung anbetrifft, so vermag auch dieser Fall nicht das hier herrschende Dunkel zu lichten. Der Pat. ist nicht hereditär belastet, ist kein Alkoholiker; die Tumoren entwickeln sich ohne nachweisbaren Grund; es bestanden vorher weder lokale Lipome, noch eine allgemeine Fettleibigkeit, noch eine merkliche Erkrankung irgend eines anderen inneren Organes. Die Schilddrüse ist nicht nachweisbar; vergrössert ist sie jedenfalls nicht, ob sie ganz fehlt, ist nicht zu entscheiden. Auch gehören in hiesiger Gegend Erkrankungen derselben zu den allergrössten Seltenheiten. Das Trauma, welches Pat. 9 Jahre vor dem ersten Auftreten der Geschwülste erlitt, lässt sich wohl schwerlich mit seiner Erkrankung in Zusammenhang bringen. Für die Annahme einer nervösen Störung endlich fehlt jeder Anhalt; Pat. zeigt nicht das geringste Symptom, welches auf eine Erkrankung des Nervensystems hindeutete.

Betreffs der Behandlung lehrt auch dieser Fall, dass bei einer derartigen Erkrankung eine interne Medication, wenn überhaupt, nur einen sehr vorübergehenden Erfolg zu erzielen vermag; dass nur die operative Behandlung die einzige Möglichkeit einer vollständigen Beseitigung verspricht. Nach den bisherigen Erfahrungen sind an der Stelle der Operation Recidive nicht aufgetreten; es empfiehlt sich daher, möglichst frühzeitig zu operiren, so lange die Erkrankung noch rein lokal ist; soweit die bisherigen Erfahrungen reichen, lässt sich dadurch auch eine allgemeine Verbreitung hintanhalten. Ist die Erkrankung erst so weit vorgeschritten, wie in diesem Falle, dann ist eine operative Entfernung sämmtlicher Geschwulstmassen nicht mehr zu erreichen; dann steht die ärztliche Kunst dem Leiden machtlos gegenüber.

Der für diese eigenartige Erkrankung von Madelung in seiner Arbeit vorgeschlagene kurze Name „Fetthals" ist nach unserem Falle zu urtheilen wohl nur für die Anfangsstadien dieser Krankheit passend; für vorgeschrittenere Fälle ist er nicht erschöpfend.

II. Drei Fälle von Arthropathie bei Tabes dorsalis.

Der erste Patient, Karl M., 56 Jahre alt, Kutscher, war hereditär in keiner Weise belastet und bis dahin seinen Angaben nach stets gesund gewesen. Pat. wurde im Juli 1887 von einem Pferde gegen das rechte Knie geschlagen und bekam hierdurch eine kleine oberflächliche Wunde, die in ein Paar Tagen verheilt war und später auch blieb. Wenige Tage nachher fing das Gelenk an lebhaft zu schmerzen und stark anzuschwellen und war nicht recht beweglich. Es wurde hier im Krankenhause am 18. Juli 1887 ein starker Erguss in das Kniegelenk diagnosticirt, ebenso eine nur mangelhafte Beugemöglichkeit. Unter der Behandlung mit Hochlagerung, Einwicklung mit Gummibinden und Massage besserten sich die Beschwerden soweit, dass von dem Erguss noch eben bemerkbare Spuren zurückblieben; die Beweglichkeit war eine nahezu vollkommene. Pat. wurde daher am 6. August entlassen. Am 24. October 1887 stellte Pat. sich wieder ein mit einer hochgradigen Schwellung des rechten Kniegelenks. Bei der Untersuchung fiel die vollständige Schmerzlosigkeit desselben auf und entstand hierdurch zuerst der Verdacht auf eine tabische Gelenkaffection. Darauf hin befragt, gab Pat. nun an, seit dem Frühjahr 1887 träten bei ihm anfallsweise, anfangs in ziemlich langen, später in kürzeren Zwischenräumen blitzartige Schmerzen auf, und zwar anfangs nur im linken, später auch im rechten Beine. Einige Zeit nachher hatte Pat. unter den Füssen das Gefühl, als ob er auf Wolle ginge, dazu auch Gürtelgefühl rechterseits. Beim Gehen ermüdete Pat. leicht und war im dunklen unsicherer, als bei voller Tagesbeleuchtung. Libido sexualis schon seit längerer Zeit erloschen. Luetische Infection wird geleugnet.

Seit seiner ersten Entlassung schwoll bei Anstrengungen das rechte Knie an; die Schwellung war jedesmal nur unbedeutend, verursachte keine Beschwerden und verschwand sehr bald von selbst wieder. Am 17. October

musste Pat. Holz von der Strasse auf den Hausboden tragen; schon am selben Tage fing das Kniegelenk wieder an anzuschwellen; diese Schwellung ging, da Pat. sich nicht schonen konnte, nicht mehr zurück, sondern nahm langsam an Umfang zu. Schmerzen im Gelenke bestanden auch bei Bewegungen nicht.

Es wurde folgender Aufnahme-Status notirt. Mann mittlerer Grösse, kräftig gebaut, mit gut entwickelter Muskulatur und gutem Fettpolster. Ueber der rechten Lunge spärliche trockene Rasselgeräusche. Herzdämpfung nicht verbreitert, Töne rein. Puls 76, jeweils nach dem dritten Schlage aussetzend, mittelvoll. Bauchorgane ohne Besonderheiten; am Körper keine Zeichen von Lues.

Die Pupillen sind ungleich, die linke ist doppelt so weit wie die rechte; reagiren beide auf Lichteinfall prompt. Diese Ungleichheit will Pat. immer gehabt haben, constatirt soll sie seinen Angaben nach schon während seiner Militärzeit sein. Bulbi frei beweglich, keine Gesichtsfeldeinschränkung. Von den Reflexen sind Bauch- und Cremasterreflex vorhanden, Patellar- und Plantarreflex fehlen. Rohe Kraft und Muskelgefühl sind erhalten, die Sensibilität ist im allgemeinen nicht gestört; nur an den unteren Extremitäten fühlt Pat. leise Berührungen nicht immer; die Localisation ist jedoch auch hier ziemlich genau. Die Schmerzempfindung ist herabgesetzt, Leitungsdauer 2—3 Secunden. An den oberen, wie unteren Extremitäten geringe Zeichen von Ataxie. Beim Stehen mit geschlossenen Augen schwankt Pat. sehr stark. Der Gang ist mit dem linken Beine ausgesprochen stampfend, bei dem rechten Beine ist dieses weniger ersichtlich, weil Pat. dasselbe stark schont; beim Auftreten knickt das rechte Knie nach innen ein, und zugleich bildet sich eine deutliche Genu recurvatum-Stellung aus. Das rechte Bein ist von etwa 10 Ctm. über der Kniegelenksgegend bis zur Höhe des Fusses geschwollen. Die Schwellung ist am stärksten in der Gegend des Kniegelenkes und wird hier gebildet theilweise durch eine subcutan gelegene derbe Infiltration, zum grössten Theile aber durch einen Erguss in das Gelenk und eine starke Auftreibung der Knochenenden. Der Umfang beträgt mitten über die Patella gemessen R = 44, L = 34,5 Ctm.; der Umfang des Unterschenkels 28 Ctm. von der Spitze des Malleolus externus R = 40,5, L = 31,5 Ctm. Der ganze Unterschenkel zeigt eine derbe, gleichmässig harte Infiltration, von der sich nicht entscheiden lässt wie viel auf Rechnung des subcutanen Gewebes, wieviel auf die Muskulatur zu setzen ist. Fingerdruck hinterlässt kaum eine Delle. Plantarflexion des Fusses ist nur wenig möglich. Der Unterschenkel lässt sich stark seitwärts bewegen, nach aussen stärker wie nach innen; hierbei ist ein starkes Crepitiren fühlbar, bisweilen sogar als deutliches Krachen zu hören. Schmerzhaftigkeit besteht auch bei starken Bewegungen nicht. Die Behandlung bestand in Hochlagerung und Priessnitz'schen Umschlägen; daneben Soolbäder und innerlich Kalium jodatum. Am 14. und 15. November Nachmittags reissende Schmerzen unter beiden Fusssohlen, denen sich anfallsweise auftretende, das ganze rechte Bein durchschiessende Schmerzen hinzugesellten. Ischiadicus rechts druckempfindlich. Nach Antifebrin 0,5 hörten die Schmerzen in einer halben Stunde auf.

Unter dieser Behandlung, zu welcher schon bald Einwicklung mit Gummibinden hinzugekommen war, hatte die Schwellung eher zu als abgenommen; die seitlichen Bewegungen waren noch excessiver. Um einer weiteren Erschlaffung der Gelenkbänder vorzubeugen, wurde am 21. November das Gelenk punktirt und hierbei 250 Grm. einer serösen Flüssigkeit entleert; Lagerung auf Volkmann'sche Schiene; kurz nach Mittag starke lancinirende Schmerzen im rechten Bein, Gefühl von Brennen unter der Fusssohle; Nachmittags 5 Uhr Schüttelfrost, um 6 Uhr Temperatur 38,8; am 22. Morgens 37,6, Abends 38,6; am 23. Morgens 37,0, Abends 38,2; am 24. Morgens 36,4; seitdem überschritt die Temperatur 37,3 nicht wieder. Das punktirte Gelenk war während der ganzen Zeit durchaus schmerzfrei. Am 22. Gürtelgefühl im unteren Theile des Thorax. Ende November war die Punctionswunde verheilt. Der Erfolg der Punction war nur ein vorübergehender, denn schon am 6. December mass das Kniegelenk wieder 43,5 Ctm.; die Infiltration des Unterschenkels war zwar noch immer zu fühlen, hatte sich aber derartig verringert, dass der Umfang rechts nur noch um 1,5 Ctm. grösser war wie links; auch konnte Pat. jetzt die Wadenmuskulatur rechts ebenso gut zur Contraction bringen, wie links, was vorher nicht möglich war. Trotz Hochlagerungen und Einwicklungen hatte am 22. December der Umfang des Kniees wieder um 1 Ctm. zugenommen (44,5) und wuchs stetig an, so dass er am 28. Februar 1888 47,5 Ctm. erreicht hatte. Zwischendurch traten verschiedentlich Paraesthesien auf, vorwiegend im rechten, aber auch im linken Beine; am 6. Februar 1888 zeigte sich ausserdem an den Zehen rechterseits eine starke Herabsetzung der Sensibilität und ungenaue Localisation. Die Schwellung des Kniegelenks hielt sich dann auf ihrer Höhe, zeigte bald einmal eine minimale Abnahme, bald eine geringe Zunahme. Die seitliche Beweglichkeit des rechten Unterschenkels war jetzt derartig, dass Pat. allein überhaupt nicht, und mit starker Unterstützung kaum gehen konnte. Das Anlegen von Stützapparaten allein schien für diesen Fall nicht genügend; es wurde daher der Versuch gemacht, durch Resection des Kniegelenks eine feste Consolidation der Knochenenden zu erzielen, um so dem Pat. ein zum Gebrauche brauchbares Bein zu verschaffen. Der Befund am Gelenke war nun:

Umfang Mitte der Kniescheibe	R = 45,0,	L = 37,5	Ctm.,
„ über „ „	R = 46,5,	L = 37,5	„
„ unter „ „	R = 45,8,	L = 37,0	„

Querdurchmesser der Condylen R 2,5 grösser wie links; die Patella rechts erschien grösser und breiter.

Nach querer Durchsägung der Patella (11. April 1888) zeigte sich der für die hypertrophische Form dieser Gelenkerkrankung gewöhnliche Befund. Die Gelenkkapsel excessiv verdickt, mit der Umgebung fest verwachsen, theilweise mit Kalkablagerungen durchsetzt. Die Synovialis injicirt, mit dicken Zotten besetzt. Die Knorpel an mehreren Stellen usurirt; die Knochen verdickt, fest, zeigen eine Menge ganz unregelmässiger Auswüchse, die zum Theil durch eine dünne bindegewebige Schicht mit dem ursprünglichen Knochen in Verbindung stehen. Freie Gelenkkörper oder abgesprengte Knochenstücke wurden nicht gefunden.

Nachher werden die Femur- und Tibiaenden mit Drahtstiften aneinander genagelt, die Patellastücke durch Umstechen mit 3 dicken Catgutfäden mit einander vereinigt, die Wunde drainirt und die Hautränder mit Seide vernäht; Lagerung auf eine Volkmann'sche Schiene. Der Verlauf war ein fieberfreier, Schmerzen nicht vorhanden. Am 2. Mai waren die Wundränder verheilt, aus den Drainröhren noch geringe Secretion, die gegen Ende des Monats ganz versiegte. Am 20. Mai war eine Consolidation noch nicht erfolgt, es wurde daher ein Gypsverband angelegt. Am 10. Juni war die Oeffnung der Drains vertheilt; die Drahtstifte wurden aus dem Knochen entfernt und, weil eine feste Vereinigung noch nicht bestand, so wurde versucht, durch Einstechen von Carlsbader Nadeln eine vermehrte Knochenbildung anzuregen und ein Schienenverband angelegt. Nach weiteren 14 Tagen war zwar eine geringe Besserung angedeutet, aber noch keine Festigkeit erzielt; es wurde deshalb wieder ein Gypsverband angelegt; derselbe wurde am 21. Juli wieder abgenommen, aber am 27. wieder erneuert. Nach der Abnahme dieses letzteren, Mitte September, zeigte sich, dass eine Consolidation auch jetzt noch nicht erfolgt war; die Knochenenden waren noch immer an einander beweglich, sowohl seitwärts als auch von vorn nach hinten. Pat. bekam daher einen Tailor'schen Stützapparat, mit dem er ziemlich gut gehen konnte und wurde am 7. August entlassen. Schon am 13. desselben Monats liess sich Pat. wieder in das Krankenhaus aufnehmen, weil sich in dem resecirten Knie seit 2 Tagen lebhafte Schmerzen eingestellt hatten.

Es fand sich eine Schwellung und Röthung auf der äusseren und weniger deutlich auch auf der inneren Seite des Kniegelenks; Fluctuation war innen gar nicht, aussen nur undeutlich nachweisbar. Temperatur 38,2. Es wurde auf der Aussenseite incidirt und gelangte man hier auf eine Abscesshöhle von der Grösse eines kleinen Fingers, die subcutan von oben aussen nach unten innen verlief und dicken rahmigen Eiter enthielt. Eine Communication mit dem Gelenkspalte war nicht nachzuweisen, vielmehr fühlte man denselben von der Abscesshöhle aus noch durch eine ziemlich dicke Schicht von ihr geschieden. Die Secretion war nachher ziemlich stark und hielt längere Zeit an. Am 10. October musste auch an der Innenseite eine Incision gemacht werden, weil auch hier ein subcutaner Abscess, wallnussgross, sich ausgebildet hatte; eine Verbindung mit dem Knochenspalte auch hier nicht nachweisbar. Am 20. October hatte sich an der Aussenseite ein neuer Abscess gebildet, 10 Ctm. oberhalb des ersten, der ebenfalls incidirt wurde. Die Secretion hörte sehr bald auf, die Höhlen schlossen sich. Am 6. November wurde Pat. dem hiesigen städtischen Krankenhause überwiesen. An Stelle der Abscessincisionen befand sich noch eine je 20-Pfennigstück grosse oberflächliche Wunde, die mit guten Granulationen bedeckt war.

Eine Vernarbung derselben trat nicht ein; es bildeten sich vielmehr von den früheren Abscessen ausgehend neue aus, die allmälig an Umfang zunahmen. Bei der Spaltung derselben, Anfang Januar dieses Jahres, wurde im Grunde der Femur rauh blossliegend aufgefunden und auch eine Communication mit dem Gelenkspalte festgestellt. Die Abscesshöhlen wurden drainirt

und entleerten stets ein sehr reichliches Secret. Zudem hatte sich über dem Kreuzbein ein handtellergrosser Decubitus gebildet. Pat. kam hierdurch immer mehr herunter. Es wurde daher, zumal die Eiterung im Gelenke eher zunahm und sich auch subcutan am Oberschenkel weiter verbreitete, der Versuch gemacht durch Amputation des Oberschenkels dicht oberhalb der Mitte dem Patienten das Leben zu erhalten. 1. März 1889. Die Amputationswunde zeigte nur wenig Neigung zu verheilen. Der Pat. starb am 25. März an Entkräftung.

Bei der Section am 26. März wurde ausser einem allgemeinen Marasmus an den inneren Organen keine wesentliche Veränderung entdeckt. Das Rückenmark, an dem makroskopisch eine graugelbe Verfärbung der Hinterstränge sich zeigte, wurde in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet und Stücke davon in Celloidin eingebettet. Die mikroskopischen Schnitte, gefärbt nach der Weigert'schen Hämatoxylinmethode zeigten makroskopisch in den Hintersträngen eine weniger intensive Färbung, am deutlichsten ausgeprägt im Brust- und Lendenmark.

Die mikroskopische Untersuchung ergab im Halsmark Degeneration der Goll'schen Stränge, besonders in ihrem hinteren Theile; im Brustmark fast vollständige Degeneration der ganzen Hinterstränge; im Lendenmarke eine bis auf geringe Reste vollständige Degeneration der ganzen Hinterstränge mit Schrumpfung derselben. Die Clarke'schen Säulen, die an den gefärbten Präparaten schon makroskopisch als hellere, wenig gefärbte Stellen imponirten, zeigten neben den wohl erhaltenen und an Zahl nicht verringerten Ganglienzellen einen hochgradigen Schwund der Nervenfasern. In den hinteren Wurzeln bestand eine mässige Atrophie der Nervenfasern, ebenso in den peripheren Nerven; derart, dass bei der grösseren Anzahl der Nervenbündel alle Nervenelemente erhalten waren, dass sich daneben aber ziemlich reichlich Bündel mit beginnendem Schwund der Nervenfasern und auch einzelne fanden, in denen von Nervenelementen kaum noch Andeutungen nachzuweisen waren.

Der zweite Patient, Friedrich C., 41 Jahre alt, Arbeiter, ohne erbliche Belastung und seiner Aussage nach bisher stets gesund, wurde 5 Wochen vor seiner Aufnahme während seiner gewöhnlichen Arbeit ohne jede Ursache von einer Schmerzhaftigkeit des linken Kniegelenkes ergriffen, auch kam ihm das Gelenk geschwollen vor. Die Beschwerden waren so gering, dass Pat. seiner Arbeit nachgehen konnte. 3 Tage später trat plötzlich eine heftige Steigerung der Schmerzen und starke Schwellung des Gelenkes ein. Eine Ursache dieser plötzlichen Verschlimmerung weiss Pat. nicht anzugeben; ein Trauma irgend einer Art hat ihn nicht betroffen. Der Zustand des Kniees ist seitdem unverändert geblieben, und liess sich Pat. deshalb am 10. October 1888 in das Krankenhaus aufnehmen.

Schon seit verschiedenen Monaten hat Pat. lancinirende Schmerzen meist im linken, aber auch im rechten Beine gehabt; seit einigen Wochen bemerkt Pat. eine gewisse Unsicherheit beim Gehen, die in der Dunkelheit besonders sich geltend macht. Die Libido sexualis ist seit über $^1/_2$ Jahre herabgesetzt.

Parästhesien in den unteren Extremitäten und Gürtelgefühl fehlen. Luetische Infection wird geleugnet.

An den Brust- und Bauchorganen des mittelgrossen, ziemlich kräftigen und gut genährten Mannes ist keinerlei Besonderheit zu finden. Die linke Pupille ist etwas weiter als die rechte, beide reagiren auf Lichteinfall nicht. Patellar- und Plantarreflex fehlen, Cremasterreflex ist angedeutet, Bauchreflex vorhanden. Die Sensibilität ist erhalten, nur an den Zehen, besonders linkerseits, fühlt Pat. leise Berührungen nicht immer. Rohe Kraft ist gut, Muskelsinn erhalten. Beim Stehen mit geschlossenen Augen leichtes Schwanken, der Gang ist etwas stampfend. Ataxie fehlt an den oberen Extremitäten ganz und ist an den unteren nur wenig ausgesprochen. Keine Zeichen von Lues.

Das linke Kniegelenk erscheint dem rechten gegenüber an Umfang bedeutend verdickt, besonders in seinem unteren Theile und dem oberen Abschnitt des Unterschenkels; an letzterem durch eine derbe Infiltration, die sich allmälig nach dem Gesunden zu verliert und subcutanes Gewebe und Musculatur gleichmässig ergriffen zu haben scheint. Die Furchen seitlich der Patella sind verstrichen, die Gelenkkapsel ist verdickt; in dem Gelenke ist ein ziemlich bedeutender flüssiger Erguss nachzuweisen, die Patella tanzt. Die Tibiaepiphyse erscheint verdickt, besonders in der Gegend des Condylus internus; letztere Stelle ist auch auf Druck empfindlich, während im Uebrigen das Gelenk schmerzfrei ist. Die Flexionsbewegung ist gehemmt und nur bis $1/2$ R. möglich; passiv lässt sich der Unterschenkel in geringem Grade seitlich bewegen, nach innen etwas mehr wie nach aussen. Hierbei fühlt man sehr reichlich weiches Crepitiren.

Der Umfang des Gelenkes beträgt gemessen:

mitten über der Patella R. = 32 Ctm., L. = 35 Ctm.;
dicht oberhalb der Patella R. = 29 Ctm., L. = 34 Ctm.;
dicht unterhalb der Patella R. = 33 Ctm., L. = 38 Ctm.

Die Probepunction ergab im Gelenke einen rein blutigen Erguss. Das Gelenk wurde ausgespült und auf Volkmann'sche Schiene gelagert; bei den Manipulationen fiel auch hier die völlige Schmerzlosigkeit auf.

Am 19. October wurde dem etwas ungeduldigen Pat. ein fest anschliessender Stärkeverband angelegt, mit dem Pat. das Gehen versuchen sollte. Pat. verbrachte auch nachher den weitaus grössten Theil des Tages im Bette, da ihm das Gehen starke Schmerzen verursachte, die in die Gegend des Condylus internus tibiae verlegt wurden.

Beim Abnehmen des Verbandes am 28. October zeigte sich eine neue Schwellung des Gelenkes, reichlich so stark wie die erste. Das Gelenk wurde punctirt und ausgespült. Inhalt auch jetzt wieder reines Blut, abgesprengte Knochenstücke auch jetzt nicht nachweisbar. Lagerung auf Volkmann-sche Schiene. Am 6. November war das Gelenk wieder bis auf seinen früheren Umfang angeschwollen. Bei der jetzt wiederholten Ausspülung fanden sich neben frischerem Blute einige kleine ältere speckige Gerinnsel.

Bis zum 22. November war eine Anschwellung des Kniees nicht wieder

aufgetreten, Pat. befand sich frei von subjectiven Beschwerden und war nicht mehr im Bette zu halten. Pat. machte den Versuch umherzugehen, musste aber schon nach wenigen Schritten wegen eintretender Schmerzhaftigkeit im Gelenke das Bett wieder aufsuchen. Am folgenden Morgen ist das Kniegelenk wieder stark geschwollen, und zwar ärger wie je zuvor. Der Unterschenkel steht in leichter Subluxationsstellung, er ist im Gelenk etwas nach hinten gerutscht, zugleich etwas abducirt. Im Kniegelenk sind jetzt seitliche Bewegungen in beträchtlicherem Grade möglich, wie früher. Das Bein wird wieder auf eine Schiene gelegt. Am 30. November wird der Versuch gemacht durch permanente Drainage und Ausspülen mit 3proc. Carbollösung das Gelenk zu veröden, um so dem Pat. ein zum Gehen brauchbareres Bein zu verschaffen. Es wird ober und unterhalb der Patella beiderseits incidirt und ein Drain quer durchgeführt. Die Drains wurden am 8. December entfernt, die Draincanäle sind am 15. nicht mehr durchgängig und werden vernäht. Ein neuer Erguss in's Gelenk hat sich nicht wieder eingestellt. Am 4. Januar 1889 erhielt Pat. einen Wasserglasverband, mit dem er ziemlich gut umhergehen konnte. Mit demselben wurde er am 10. Januar auf seinen Wunsch entlassen.

Am 1. Juni hatte ich Gelegenheit den Pat. wieder zu sehen. Beschaffenheit und reflectorische Starre der Pupillen, Fehlen der Patellar- und Plantarreflexe, Ataxie wie vorher; häufigerer Eintritt der lancirenden Schmerzen, meist im linken Beine. Seit 6—7 Wochen bemerkt Pat. eine Abnahme der Sehschärfe, besonders auf dem rechten Auge; Pat. vermag rechts nur noch hell und dunkel zu unterscheiden, kann mit dem linken Auge gewöhnliche Druckschrift noch leidlich lesen.

Der linke Unterschenkel steht in geringer Recurvatum- und Varusstellung und ist im Ganzen um seine Längsachse etwas nach Innen rotirt; das Kniegelenk ist frei von Erguss, sein Umfang beträgt nur 2 Ctm. mehr wie der des rechten. Der Unterschenkel lässt sich ein klein wenig über die gerade hinaus strecken, bis zu $^1/_2$ R. flectiren; seitliche Bewegungen sind nur in ganz geringem Grade möglich, und zwar nur nach innen. Bei den Bewegungen ist im Gelenke ein weiches Crepitiren zu fühlen. Pat. hat den Wasserglasverband sehr bald entfernt und geht seither ohne jede Stütze. Auf ebenem Boden geht Pat. ziemlich flott, breitbeinig, etwas stampfend, das linke Knie biegt sich hierbei nur wenig nach aussen und hinten.

6 Wochen später, am 10. Juli, bot Pat. noch denselben Befund dar. Das linke Kniegelenk frei von Erguss, hat einen Umfang oberhalb der Patella von 32, mitten über derselben 35,5, unterhalb 31 Ctm. Die noch bestehende höhere Zahl der Maasse wird nur bedingt durch eine grössere Dicke und Mächtigkeit der linksseitigen Knochenenden; es beträgt nämlich die Höhe der Patella R. 6, L. 7 Ctm.; die Breite derselben R. 4,5, L. 6,5 Ctm.; der Querdurchmesser der Oberschenkelcondylen R. 10, L. 11 Ctm.

Seitliche Bewegungen im Gelenke sind in geringem Grade und nur nach innen möglich. Aktiv kann Pat. das Knie bis zu $^1/_2$ R. flectiren, passiv geht die Beugung um ein Minimum weiter; die Streckung geht aktiv nur bis zur geraden und lässt sich auch passiv nicht über dieselbe hinausbringen. Beim

Gehen beugt sich das Knie noch leicht nach aussen. Der Gang des Pat. ist ein recht guter, etwas breitbeinig; Pat. ist nur wegen seines schlechten Sehvermögens zur Vorsicht hierbei angehalten. Es findet sich beiderseits Opticusatrophie, auf dem rechten Auge stärker, links weniger vorgeschritten. Pat. erhält einen festen Schienenapparat mit dem er sehr gut umhergeht.

Der dritte Pat., Carl R., 45 Jahre alt, Zimmermann, giebt an: Seine Eltern sind gestorben, der Vater an Auszehrung. Todesursache der Mutter ist nicht bekannt. In seiner Familie haben Nervenkrankheiten niemals geherrscht. Pat. ist verheirathet, hatte 8 Kinder, von denen 7 in früher Jugend gestorben sind; ein 11jähriger Knabe ist gesund. Die Todesursachen der Kinder sind nicht bekannt. Pat., früher stets gesund, acquirirte während des Feldzuges 1870/71 einen Schanker. Secundäraffectionen traten nicht auf. Pat. war später stets gesund.

Seit 9—10 Jahren empfindet Pat. ein pelziges Gefühl unter beiden Füssen und leidet seit mehreren Jahren an lancirenden Schmerzen, die anfangs beide, in der letzten Zeit nur das linke Bein ergreifen. Seit 4 bis 5 Jahren ist der Gang des Pat. im Dunklen unsicher; seit längerer Zeit die Libido sexualis erloschen. Kein Gürtelgefühl, Sehen nicht gestört.

Im Jahre 1884 rutschte Pat. mit dem rechten Beine aus und empfand ein starkes Knacken im Fusse. Pat. beachtete, da er keine weiteren Beschwerden davon hatte, den Unfall anfangs weiter nicht; im Laufe der Zeit bildete sich aber langsam eine schmerzlose Anschwellung des Fussgelenkes aus, deren stete Zunahme ihn veranlasste, sich hier aufnehmen zu lassen. Pat. wurde vom 10. Februar bis 17. März 1886 wegen Distorsio pedis dextri behandelt und als geheilt entlassen. Seit dieser Zeit hat Pat. nach stärkeren Anstrengungen und bisweilen bei Witterungswechsel Schmerzen in diesem Gelenke; ab und zu tritt eine grössere oder geringere Schwellung desselben ein, die aber von selbst wieder verschwindet und zur Zeit nicht besteht.

Ende März dieses Jahres schlug Pat. einen Zaun auf und musste bei dieser Arbeit sehr viel knieen. Pat. bemerkte sofort nachher eine starke Schwellung des linken Kniegelenkes. Ausser Knacken beim Gehen hatte Pat. keine Beschwerden, insbesondere keinerlei Schmerzen; er schonte daher das Knie weiter nicht; aber schon nach wenigen Tagen veranlasste die stete Zunahme der Schwellung den Pat. sich niederzulegen. Schon nach wenigen Tagen der Ruhe war die Schwellung bis auf Spuren verschwunden, kehrte aber, als Pat. wieder anfing zu arbeiten, sofort wieder zurück. Seither blieb dieselbe unverändert und verursachte nur zu Zeiten Schmerzen.

Aufnahme in's Krankenhaus am 3. Juni 1889. Pat. von mittlerer Grösse, kräftig gebaut, gut genährt. Die inneren Organe bieten keine Besonderheiten dar. Die linke Pupille ist etwas weiter als die rechte, beide reagiren auf Lichteinfall prompt. Die Bulbi sind frei beweglich, das Sehen nicht gestört.

Die Sensibilität ist erhalten; nur an den Zehen beiderseits werden Pinselberührungen und Nadelknopf nicht gefühlt, wohl aber Nadelstiche. Localisation ist genau; Leitungdauer 2 Secunden. Rohe Kraft und Muskelsinn sind

erhalten. Es besteht Ataxie, an den oberen Extremitäten angedeutet, an den unteren ausgesprochen. Der Bauchreflex ist vorhanden, dagegen fehlen Patellar-, Plantar- und Cremasterreflex beiderseits. Der Gang ist breitbeinig, stampfend, rechts mehr wie links. Beim Stehen mit offenen Augen leichtes Schwanken, das sich nach Schluss derselben bedeutend verstärkt.

Die rechte Fussgelenksgegend ist gegenüber der linken ziemlich stark verdickt. Diese Auftreibung ist bedingt durch eine Dicken- und Grössenzunahme der Gelenkenden des Unterschenkels und der Fusswurzelknochen; Distanz der Malleolen R. 9,0, L. 7,5 Ctm. Ein Erguss in's Gelenk besteht nicht. Sämmtliche Bewegungen sind frei, von einzelnen weich crepitirenden Geräuschen begleitet, schmerzfrei.

Auch die Gegend des linken Kniegelenkes zeigt sich stark verdickt; im Gelenke ist ein beträchtlicher freier Erguss nachweisbar. Die Gelenkenden des Oberschenkels und der Tibia, sowie die Patella sind aufgetrieben; besonders hervorragende Knochenwülste sind nicht zu fühlen. Die Gegend vom untersten Drittel des Oberschenkels bis zur Mitte der Wade ist verdickt durch eine gleichmässig harte Infiltration, die auch auf die tieferen Schichten sich zu erstrecken scheint. Fingerdruck hinterlässt keine Delle. Der Unterschenkel ist gut, sowohl passiv als aktiv beweglich; im Kniegelenk sind seitliche Bewegungen in geringem Grade möglich, nach innen etwas mehr wie nach aussen. Der Umfang des Kniegelenkes beträgt:

oberhalb der Patella . . . R. 38, L. 45 Ctm.;
mitten über der Patella . R. 40, L. 49 Ctm.;
unterhalb der Patella . . R. 31, L. 38 Ctm.;
der Umfang der Wade . . R. 31, L. 34 Ctm.

Am Körper keinerlei Zeichen von Lues nachweisbar.

Die Behandlung bestand in innerlicher Darreichung von Jodkali, in Hochlagerung und Immobilisation des linken Beines und Einwickelung mit Gummibinden. Während dieser Zeit klagte Pat. öfters über Parästhesieen unter den Fusssohlen und über lancinirende Schmerzen, meist im linken Beine. Der Erguss im Kniegelenk verringerte sich ständig und war am 2. Juli nicht mehr nachweisbar. Ebenso nahm natürlich die Schwellung ab; sie ist zwar auch jetzt noch bemerklich (die Maasse sind jetzt 42, 42, 36), wird aber nur bedingt durch Volumszunahme der Knochen. Distanz der Oberschenkelcondylen R. 10, L. 11,5 Ctm. Die harte Infiltration der Weichtheile am Ober- und Unterschenkel hat sich vollständig zurückgebildet. Das Kniegelenk ist aktiv frei beweglich; seitliche Bewegungen sind passiv nicht möglich; beim Gehen entsteht eine unbedeutende Valgumstellung, die den Pat. nicht weiter genirt. Die schnelle Resorption des Ergusses, der Umstand, dass bisher grössere destructive Veränderungen am Gelenke nicht eingetreten sind, dass während der 14 Tage, die Pat. jetzt ohne besondere Vorkehrung im Bette liegt, kein neuer Erguss sich ausbildete, berechtigen zu der Annahme, dass es sich hier um einen der verhältnissmässig günstigen Fälle handelt, in denen durch Anbringen eines geeigneten Stützapparates dem Pat. ein für längere Zeit brauchbares Glied geschaffen werden kann. Es wurde daher für

den Pat. ein Apparat beantragt mit festem Beckengurt und einer Stütze für das Tuber ischii; das Kniegelenk soll für die nächste Zeit wenigstens vollständig entlastet werden.

Werfen wir nun einen kurzen Rückblick auf diese drei Fälle, so finden wir im Anschluss an Tabes dorsalis eine Erkrankung der Gelenke, die einmal ganz spontan, in zwei Fällen im Anschluss an verhältnissmässig geringe Insulte (längeres Knieen, Ausrutschen beim gewöhnlichen Gehen), im ersten durch ein wirkliches Trauma bedingt, sich entwickeln. Der Eintritt erfolgt plötzlich, ohne Fieber, ohne bedeutende Schmerzen; die Pat. bemerken ihr Leiden hauptsächlich erst an der entstandenen sichtbaren Schwellung. Der Erguss in's Gelenk ist complicirt mit einer mehr oder weniger beträchtlichen, prallen Spannung der Umgebung; der Erguss selbst ist in einem Falle hämorrhagisch, in dem anderen serös, im dritten wahrscheinlich ebenfalls seröser Natur. Ergriffen war 1 mal das rechte, 2 mal das linke Knie und 1 mal das rechte Fussgelenk. Die Gelenktheile betheiligten sich an dem Process mit einer Dicken- und Grössenzunahme sämmtlicher Factoren, nur im ersten Falle zeigen die Knorpel beginnenden Schwund.

Der eine mikroskopisch untersuchte Fall zeigt neben der Rückenmarkserkrankung Degeneration in den hinteren Nervenwurzeln und in den peripheren Nerven. Die kleinen Haut- und Knochennerven wurden hierbei nicht untersucht, sondern nur die grösseren Nervenstämme.

In einem Falle wird eine zur Zeit vollständige Resorption des Ergusses durch einfache Ruhigstellung und Compression erzielt; im anderen leistet diese Behandlung gar nichts; der Erguss nimmt vielmehr trotz derselben ständig an Menge zu. Die einfache Punction ist bei zweien ganz erfolglos; einmal tritt trotz Ruhigstellung schnell ein neuer Erguss auf, das andere Mal entwickelt er sich nach einer geringfügigen Benutzung des Gelenkes; dieser neue Eintritt der Schwellung wiederholt sich bei demselben Patienten noch zwei Male, einmal spontan, das andere Mal nach geringen Gehversuchen. Bei diesem Patienten wird durch Drainage des Gelenkes nicht nur ein sofortiger Wiedereintritt des Ergusses vermieden, derselbe ist vielmehr bis jetzt, seit über einem halben Jahre, davon verschont geblieben. Bei ihm hat die Erkrankung local keine Fortschritte gemacht, wohl aber sind jetzt neue Bezirke, beide Optici, ergriffen. Bei dem ersten Pat. wurde die Resection des Kniegelenkes gemacht; es sollte eine Ankylose erzielt werden. Dieser Versuch schlug vollständig fehl. Ausserdem traten in der Operationswunde Abscesse auf, deren stetiges Umsichgreifen schliesslich die Amputatio femoris nothwendig machte. Diese neu gesetzte Wunde verheilte nicht; der Pat. ging marantisch zu Grunde.

Was nun die Behandlung dieses eigenartigen Gelenkleidens anbetrifft, so ist, so weit die unteren Extremitäten erkrankt sind, zunächst in allen Fällen die Resorption des Ergusses und damit die Verhütung der Bänderlockerung zu erstreben, und zwar nur durch Ruhigstellung und durch Compression. Die Massage, welche bei andersartigen Gelenkergüssen vorzügliche Dienste leistet, glaube ich für diese Fälle vollständig verwerfen zu müssen;

es wird durch dieselbe eine, wenn auch nur geringfügige, Bewegung der Gelenkenden an einander bedingt. Hierdurch kann, wie es bei mehreren Fällen durch eine kurzdauernde active Bewegung geschehen ist, die Veranlassung zur Abscheidung eines neuen Ergusses gegeben werden; wenigstens ist nicht einzusehen, weshalb eine öfters wiederholte passive Bewegung dem Gelenke weniger schädlich sein sollte, wie eine einmalige active. Sollte der Gesammterfolg nicht ein derartig hochgradiger sein, so liegt doch die Gefahr nahe, dass die Resorption des bestehenden Ergusses dadurch verhindert, wenigstens verlangsamt wird.

Auch die Anwendung äusserer Reizmittel in höherer Concentration, d. h. bis zur Abhebung des Epithels, dürfte sich nicht empfehlen. Es kann hierdurch eine Eingangspforte geschaffen werden für Mikroorganismen, die dann eine Vereiterung des erkrankten Gelenkes verursachen können; ist doch schon wiederholt eine solche Vereiterung beobachtet worden, wo als Eingangspforte nur eine Wunde, Decubitus u. s. w. anzusehen war.

Ein Haupterforderniss für die Behandlung ist Ruhigstellung des betreffenden Gelenkes, und zwar nicht nur für die Resorption des Ergusses, sondern auch für die Folgezeit, wenigstens für die nächste. Die Patienten haben meist keine grossen Beschwerden von ihrem Gelenkleiden, sie messen demselben daher in vielen Fällen wohl nicht die nöthige Bedeutung bei. Dazu kommt noch, dass die Kranken wegen der meist bestehenden Ataxie ihre Gelenke schon an und für sich mehr in Anspruch nehmen müssen. Sie müssen ferner, um einigermassen eine feste Stütze in dem gelockerten Gelenke zu haben, sich der natürlichen Hemmapparate, der Gelenkbänder, bedienen und thuen dies über Gebühr. Endlich ist noch ein dritter Punkt von Wichtigkeit. Bei allen übrigen Gelenklenkleiden besitzen die Patienten an der früher oder später eintretenden Schmerzhaftigkeit einen Anhaltspunkt dafür, wie weit sie mit der Benutzung des Gelenkes gehen dürfen. Hier aber haben sie wegen der fast in allen Fällen bestehenden vollständigen Unempfindlichkeit jeden Maassstab dafür verloren, sie benutzen die Gelenke ruhig weiter und bedingen hierdurch ein immer stärkeres Anwachsen des Ergusses und dadurch wieder eine stärkere Dehnung der Bänder. Allen diesen Uebelständen ist abzuhelfen durch das Umlegen von festen Verbänden oder von Schienenapparaten. Die Art der letzteren wird, dem jeweiligen Falle entsprechend, verschieden sein; man hat hier zu wählen zwischen Apparaten, die entweder eine Bewegung im normalen Sinne gestatten und nur falschen Richtungen und übermässiger Dehnung des Bandapparates entgegentreten, oder solchen, die eine Bewegung in dem betreffenden Gelenke überhaupt nicht gestatten. Die Letzteren dürften, wenigstens für die erste Zeit nach Beseitigung des Ergusses, vorzuziehen sein; nachher kann man dann eventuell zu beweglichen übergehen.

In den Fällen, wo die einfache Compression den gehegten Hoffnungen nicht entspricht, und das wird ein ziemlicher Procentsatz sein, bringt diese Behandlung dem Patienten keinen weiteren Schaden. Die wenigen Wochen, welche verstreichen, bis man sich über den Werth dieser rein äusseren Behandlung ein Urtheil hat bilden können, kommen bei einem schon an für sich so chronischen Leiden nicht in Betracht.

Kommt man mit der äusseren Behandlung und dem Anbringen von Schienen nicht zum Ziele, so kann man zu einem chirurgischen Eingriff schreiten. Die einfache Punction leistete bisher nur sehr selten etwas; der Erguss bildete sich entweder sofort spontan wieder, oder doch, sobald das Gelenk benutzt wurde. Diese Erfahrung wird auch durch unsere Fälle wieder bestätigt. Die einfache Punction ist also für diese Leiden nicht zu empfehlen; es ist vielmehr in einem solchen Falle zunächst eine längere Drainage des Gelenkes vorzunehmen. In unserem einem Falle ist hierdurch nicht nur der Wiedereintritt einer neuen Schwellung verhütet, Patient hat sogar bis jetzt ein frei bewegliches brauchbares Gelenk behalten. Ob durch diese Behandlung öfters ein eben so gutes oder annähernd günstiges Resultat erzielt werden kann, lässt sich nach dem einen Fall nicht entscheiden, dazu sind weitere Beobachtungen nöthig. Immerhin möchte ich den Versuch hierzu dringend anrathen. Schlägt auch diese Behandlung fehl, so hat der Patient ausser der verlorenen Zeit keinen weiteren Schaden davon. Eine eventuell nachfolgende Operation hat auch nachher noch dieselben Chancen wie vorher, complicirt wird sie durch die vorausgegangene Drainage nicht.

Nur für die Fälle, bei welchen mit dem Anbringen von Stützapparaten nichts mehr zu verbessern ist, und in denen die Drainage keinen Erfolg mehr hat, kommt die Resection des erkrankten Gelenkes in Betracht. Die Resection hat bisher keine sehr günstigen Resultate zu erzielen vermocht; am schlechtesten waren die Erfolge in den Fällen, wo es sich um das Kniegelenk handelte. In der Hinsicht wird auch der zuletzt von Wolff veröffentlichte Fall (Berl. klin. Wochenschr. 1889, No. 6) einstweilen nicht zu diesem chirurgischen Eingriff ermuntern. Der betreffende Patient fand sich zwar nach vorgenommener Arthrektomie einige Zeit recht gut, er machte sogar ohne Stützapparate längere Märsche. Nach wenigen Monaten trat in der Operationswunde ohne jede nachweisbare Ursache ein Abscess ein, dessen Heilung zwar nach $3^1/_2$ Monaten endlich vollendet war, jedoch für die Folgezeit keine dauernde blieb. Ist doch an derselben Stelle schon wieder eine Fistel entstanden. Ob nun diese sich wieder schliesst, ob nicht noch neue sich bilden, und wie oft noch und in welcher Ausdehnung, das kann nur eine weitere Beobachtung dieses Falles lehren; bis dahin lassen sich entscheidende Schlüsse aus diesem Falle nicht ziehen. In Wolff's erstem Falle von Kniegelenksresection trat ebenfalls Abscedirung ein und wurde derartig, dass die Amputation gemacht werden musste, nur um dem Patienten das Leben zu erhalten. Genau diesem letzten Falle entsprechend war auch der weitere Verlauf bei unserem resecirten Patienten. Die Operation ist unter peinlichster Antisepsis vorgenommen; eine Infection weder bei derselben, noch beim späteren Einstechen der Carlsbader Nadeln erfolgt. Es traten auch hier ohne nachweisbare Ursache Abscesse auf, 4 Monate post operationem, die alle auf ihre definitive Schliessung verwandte Mühe zu nichte machten. Es schien ja eine Zeit lang, als wollte ein Verschluss zu Stande kommen; diese vorübergehende Besserung war aber nur von kurzer Dauer. Die Abscesse verbreiteten sich trotz peinlichster Behandlung immer weiter und liessen schliesslich nur die Alternative übrig, den

Patienten an Entkräftung in Folge der Eiterung sterben zu lassen oder zur Amputation zu schreiten. Auch diese Wunde verheilte nicht; Schuld hieran ist wohl der derzeitige schlechte körperliche Zustand des Patienten; wenigstens ist eine glatte Verheilung der gesetzten Wunde in anderen Fällen beobachtet. Aber selbst wenn letztere prima intentione erfolgt, so ist der Patient nun doch auf Stützapparate angewiesen; er ist jetzt also wieder so weit, wie vor der Operation, nur hat er seinen Unterschenkel eingebüsst.

In den Fällen, wo die Folgen der Operation für den Patienten nicht so verhängnissvoll waren, ist ihm aber auch nicht soviel genutzt worden. Nach den bisherigen Erfahrungen ist die bei der Kniegelenksresection erstrebte Ankylose entweder gar nicht oder nur sehr unvollkommen erreicht; die Operation ist erfolglos gewesen, die Verkürzung der Extremität eine bedeutendere geworden. Will man das Gelenk beweglich erhalten, wie Wolff es auch versucht hat, so ist auch nach Gelingen der Operation der Patient nun doch auf Stützapparate angewiesen, auf Apparate, deren Anwendung doch durch die Operation vermieden werden sollte.

Diese ungünstigen klinischen Erfahrungen erhalten eine gewisse Stütze durch die anatomisch gefundenen Veränderungen. Nachgewiesen ist bei Tabes dorsalis nicht nur eine Degeneration der grösseren peripheren Nervenstämme, sondern auch der kleinen Nerven in der Gegend des Gelenkes (Westphal) und der Nerven, die durch das Foramen nutritium in den Knochen eintreten (Siemerling). Gleichgültig für den Knochen und für die Neubildung von Knochengewebe zur Consolidation der Knochenlücke wird dieser Ausfall von Nervenelementen schwerlich sein; wie weit jedoch sein Einfluss reicht, lässt sich bei unserer heutigen mangelhaften Kenntniss der nutritiven Nerven nicht entscheiden. Es scheint jedoch, als ob derselbe bei den künstlich gesetzten Knochenlücken sich stärker und störender geltend macht, als bei den spontan entstandenen; es ist bei den nicht seltenen Spontanfracturen der Tabiden öfters eine feste Consolidation der Bruchstücke erfolgt, die bei den künstlich erzeugten Resectionsenden nicht zu erzielen war. Weiter sind auch an den Knochen der erkrankten Gelenke selbst beträchtliche Veränderungen nachgewiesen; mikroskopisch eine Ausdehnung der Haversi'schen Canäle und Anfüllung derselben mit Fett und als Folge davon chemisch eine beträchtliche Vermehrung des Fettes und erhebliche Abnahme von Phosphor und Kalk, zweier Bestandtheile, deren Ausfall für die Neubildung von Knochengewebe ebenfalls wohl nicht ohne Einfluss ist.

Soweit also unsere heutigen Kenntnisse reichen, ist bei tabischer Affection des Kniees von der Resection nur sehr wenig zu erwarten; diese Operation kommt also nur für ganz besondere Fälle in Betracht. Um eine Amputation des erkrankten Beines kann es sich nur in den Fällen handeln, wo die Vereiterung eines Gelenkes eingetreten ist.

Nachschrift.

Unserem dritten Patienten wurde der für ihn beantragte Stützapparat nicht bewilligt. Patient wollte nun versuchen, auch ohne einen solchen zu

gehen und machte wenige Male den Weg durch das Krankenzimmer. Am folgenden Morgen war der Umfang des Kniegelenks wieder um 5 Ctm. vermehrt, diese Schwellung ging unter Hochlagerung und Bindeneinwickelung im Laufe einer Woche vollständig zurück. Patient erhielt dann einen Gypsverband und verliess mit demselben das Krankenhaus.

Zum Schlusse sage ich meinem verehrten Chef, Herrn Dr. med. Rich. Schulz, für die Ueberlassung des Materials und die freundliche Unterstützung auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank.

---

4. Ueber einen seitlichen Nasenspalt.

Von

Prof. Dr. Angerer

in München.[1])

(Hierzu Tafel XI, Fig. 1, 2.)

M. H.! Die seitlichen Nasenspalten sind ausserordentlich selten. Ich habe in der Literatur nur 4 Fälle aufgefunden und habe mir deswegen erlaubt, Ihnen einen solchen Fall von seitlicher Nasenspalte mitzubringen. Hier ist eine Zeichnung nach dem Leben. Ausserdem kann ich Ihnen hier diese Photographie (s. Taf. XI, Fig. 1) nach dem Tode und dann hier die Photographie des macerirten Schädels und den macerirten Schädel selbst (Fig. 2) zeigen. Die Herren, die sich dafür interessiren, werden sich ja das Präparat ansehen. Ich brauche nichts weiter hinzuzufügen und Sie nur darauf aufmerksam machen, dass das linke Nasenbein fehlt, dass ausserdem ein grosser Defect am Stirnbein vorhanden ist, der nur durch eine dünne Membran geschlossen ist, in deren Mitte ein Knochenkern von Mandelform liegt. Ausserdem sehen Sie, dass der Schädel in seinem vorderen Abschnitt sehr asymmetrisch ist[2]).

---

[1]) Demonstrirt am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1889.

[2]) Das Präparat wird in der Inaug.-Dissertation des Herrn Dr. Kindler eingehend beschrieben werden.

5. Ein Fall von Splitterfractur des Collum humeri.

Von

Prof. Dr. Angerer

in München.[1])

(Hierzu Tafel XI, Fig. 3 a—d.)

Ein 32 Jahre altes, kräftig gebautes Dienstmädchen, bisher stets gesund, stürzte am 22. Februar 1889 kopfüber etwa 30 Stufen einer Kellertreppe hinab und blieb mit dem Gesicht auf dem Boden kurze Zeit bewusstlos liegen. Sie lag nach Angabe der herbeigekommenen Personen so, dass der linke Arm stark adducirt unter der Brust verborgen war. Pat. behauptet, dass unmittelbar nach dem Falle der linke Arm gefühllos, wie todt war und sie nicht im Stande war, die Finger zu bewegen. Im Schultergelenk traten die heftigsten Schmerzen auf. Der herbeigerufene Arzt legte an die Innenseite des Oberarms eine wattegepolsterte Pappschiene an, die er mit einer Mullbinde befestigte, lagerte den Arm erhöht auf Kissen und liess auf die Schulter, die rasch anschwoll, zwei Eisblasen legen. Am nächsten Tage wurde die Kranke in das Krankenhaus Schwabing verbracht, wo der Verband abgenommen und der Arm in eine Mitella gelegt wurde; die Eisbehandlung wurde fortgesetzt. Am 27. Februar, also 5 Tage nach der Verletzung, wurde zu der Verletzten mein Assistent, Herr Privat-Docent Dr. Klaussner gerufen. Er constatirte in Narcose eine Fractur des Coll. humeri mit starker Dislocation des Schaftes nach innen und vorn. Die Schwellung im Bereich der Schulter war sehr bedeutend, der Arm gefühllos, die Hand von normaler Farbe. Bei gehöriger Extension des Armes wurde ein Wattekissen in die Achselhöhle gelegt und über dasselbe der Arm mit Touren, analog dem Desault'schen Verbande, fixirt. Dieser Verband blieb liegen bis 1. März; er wurde abgenommen, weil die Hand sich kalt anfühlte und die Haut bläulich verfärbt war. Nach Abnahme des Verbandes zeigte sich, dass diese Blaufärbung bis über das Ellenbogengelenk sich erstreckte, ein Arterienpuls an der Radialis nicht zu fühlen war. Der Arm bis zum Ansatzpunkt des Deltamuskels war empfindungslos, tiefe Nadelstiche wurden nicht gefühlt, die Haut war an verschiedenen Stellen in Blasen abgehoben, der Arm mässig geschwellt; eine gleichmässige Marmorkälte bis über das Ellenbogengelenk, Bewegungen der Finger, des Handgelenks waren activ unmöglich.

Am 2. März Morgens, also 8 Tage nach der Verletzung wurde die Kranke in die Poliklinik gebracht. Ich constatirte Gangrän des Armes bis über das Ellenbogengelenk. Da eine Fractur des Coll. chirurg. vorlag, die Axillar- und Pectoralgegend hochgradig geschwellt war, so dachte ich in erster Linie,

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1889.

dass die Ursache der Gangrän in einer Verletzung der Gefässe ihren Grund habe. Es blieb nichts anderes übrig, als den gangränösen Arm im Schultergelenk zu exarticuliren, welche Operation ich wenige Stunden nach der Aufnahme der Kranken mit Bildung eines deltoidealen Lappens machte. Es zeigte sich nun bei der Operation, dass die Sehne des langen Bicepskopfes zerissen war; ein grösseres Knochenfragment lag in den stark lädirten Musc. deltoides eingekeilt. Der Humerusschaft war weit bis innerhalb des Proc. coracoideus unter den Pectoralis dislocirt und konnte selbst durch starken Zug am Arm nicht aus dieser Lage befreit werden. Ich enucleirte deshalb erst den Humeruskopf. Nach dessen Entfernung zeigt sich der Nerv. radialis zerrissen. Ich fühle nun nach dem unteren Bruchende und finde, dass dasselbe in dem gequetschten Musc. pectoralis feststeckt und das ganze Gefässpaquet auf demselben gewissermassen reitet. Ich erweitere den Schnitt nach der Pectoralseite, um die Blutstillung aus der etwa gerissenen Arterie sicher vornehmen zu können, lasse die Gefässe möglichst hoch oben mit den Fingern comprimiren und exarticulire den Arm. Beim Durchschneiden der Vene kommt aus ihr ein etwa 6 cm langer Thrombus hervor. Ich suche nach einer Wunde in den Gefässen, nirgends ist eine solche zu finden; ich unterbinde die Gefässe isolirt hoch oben, oberhalb der durch das Bruchende comprimirten Stelle, excidire die peripheren Gefässstücke — nirgends ein Einriss zu constatiren. Die Gangrän wurde also lediglich durch Compression der Gefässe durch das obere Bruchende hervorgerufen, begünstigt durch eine merkwürdige Bruchform. Die Fractur verläuft unterhalb der Tubercula und ist eine Splitterfractur. Einzelne Splitter sind in der spongiösen Substanz des Humeruskopfes eingekeilt, ein Splitter von länglich-viereckiger Gestalt war vollkommen ausgesprengt und war in den Deltamuskel dislocirt.

Betrachten wir uns die Bruchlinie des Humerusschaftes, so zeigt dieselbe eine Gabelform. An der inneren und äusseren Seite des Humerus ist der Knochen ausgesprengt, an der vorderen und hinteren Fläche bestehen zwei zackige Vorsprünge. In dieser, zum Theil mit scharfen Rändern versehenen Gabel lag das ganze Gefässpaquet, und durch die bedeutende Verschiebung des Humerusschaftes nach innen kam es zur völligen Compression der Gefässe, zur Gangrän des Armes.

---

6. Ueber Rhinosklerom.

Von

Prof. Dr. Rydygier

in Krakau.[1]

(Hierzu Tafel XI, Fig. 4, 5.)

Ich werde mich in Anbetracht der vorgerückten Zeit ganz kurz fassen und mich hauptsächlich auf die Vorstellung der Patienten beschränken, die insofern ein besonderes Interesse beanspruchen dürften, als ja in Deutschland Fälle von Rhinosklerom höchst selten vorkommen, oder vielmehr so gut wie garnicht, denn der von Köbner hier in Berlin demonstrirte Fall stammte aus Russland. Die ersten und wohl auch die meisten der bis jetzt bekannten Fälle sind in Oesterreich beobachtet worden, dann mehrere in Italien, Russland und Central-Amerika, vereinzelte in Schlesien, Schweiz, Belgien und Schweden.

Was unsere beiden Fälle anbetrifft, so leidet die Frau hier (Demonstration) schon seit 20 Jahren an dem Uebel. Beide Nasenlöcher waren so weit zugewachsen, dass nur mit Mühe eine sehr dünne Sonde durchgeführt werden konnte. Die Oeffnungen, die Sie jetzt sehen, sind auf operativem Wege hergestellt und werden nur mühsam durch Einführen von dickwandigen Gummidrains so weit erhalten, da sie eine sehr grosse Tendenz zur sofortigen Verengerung haben. Der harte und weiche Gaumen zeigen narbige Veränderungen; die Gaumenbögen sind stark zusammengezogen, der hintere Rand des weichen Gaumens mit der Rachenwand so weit verwachsen, dass nur ein kleiner Spalt zwischen ihr und der Uvula zurückgeblieben ist. Die Veränderungen reichen weder tiefer in den Rachen, noch etwa in den Kehlkopf hinein. Die Hauptveränderungen beschränken sich also auf die Nase, harten und weichen Gaumen (vgl. Taf. XI, Fig. 4).

Der junge Mann hier (Demonstration) zeigt die grössten Veränderungen vom Septum ausgehend. Sein harter und weicher Gaumen hat auf der der Mundhöhle zugekehrten Seite ein grobkörniges Aussehen — also ein anderes Bild, wie es die Frau zeigt. Der weiche Gaumen ist der hinteren Pharynxwand nicht angenähert. Bei der rhinoskopischen Untersuchung finden wir geschwulstartige Wucherungen, die von der oberen (Nasen-) Fläche des weichen Gaumens wachsen und bis Haselnussgrösse erreichen. In Folge dessen ist das Athmen durch die Nase unmöglich; der Geruchssinn vollständig aufgehoben. Ueberdies klagt der Pat. über Schwerhörigkeit, was gewiss auch mit den Wucherungen zusammenhängt. Trotzdem Pat. seit längerer Zeit

---

[1]) Vortrag mit Krankenvorstellung am 3. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 26. April 1889.

heiser ist, sind im Kehlkopfe keine Veränderungen nachzuweisen, die man für Rhinosklerom ansehen könnte.

Bei beiden Patienten zeigen die infiltrirten Partieen die dem Rhinosklerom eigenthümliche Härte.

Dass es sich bei dem Rhinosklerom um eine recht langsam verlaufende Entzündungsform handelt, hat Mikulicz schon im Jahre 1876 gegen Hebra und Kaposi bewiesen, welche an eine sarkomatöse Neubildung dachten. Seine dazumal gegebene vorzügliche Beschreibung der anatomisch-pathologischen Veränderungen besteht im Wesentlichen heute noch zu Recht. Ergänzend möchte ich hinzufügen, dass das Rhinosclerom sehr wohl auf den harten Gaumen übergehen kann, was dazumal Mikulicz nicht beobachtet hat, und was später häufiger gesehen worden und auch an unseren beiden Fällen zu sehen ist. Auf das Vorkommen von nekrotischen Herden und auf die Mikulicz'schen Zellen, die Alvarez als Durchschnitte von Lymphgefässen erklärt, werde ich bei einer anderen Gelegenheit näher eingehen.

Das ätiologische Moment konnte Mikulicz damals noch nicht angeben. Es ist später von Frisch, dann aber noch sicherer von Cornil-Alvarez gefunden worden in Form von Kapselbakterien, die bald länger, bald kürzer erscheinen, ja nicht selten fast als Kokken sich darstellen. Bei sehr starker Vergrösserung wird man jedoch finden, dass der eine Durchmesser länger ist, dass es sich also um Bacillen handelt (cfr. Fig. 5).

Auf das Ergebniss sehr fleissiger bakteriologischer Untersuchungen, die von meinem Assistenten Herrn Dr. Gross unternommen worden sind, will ich nicht näher eingehen, sondern nur kurz erwähnen, dass sich dabei sehr wohl ganz sichere Zeichen herausgestellt haben, welche es möglich machen, Rhinosclerom- von Pneumoniebacillen in Culturen, namentlich in gewissen Entwicklungsstadien (nicht zu alte), zu unterscheiden. Paltauf und von Eiselsberg, sowie Babes bestreiten das gegen Dittrich; wir müssen aber Dittrich Recht geben.

Als Unterscheidungsmerkmale dieser Culturen müssen wir besonders hervorheben:

1. Rhinoscleromculturen wachsen langsamer, als die der Pneumoniebacillen.

2. Rhinoscleromculturen wachsen auf schief erstarrtem Agar gleichmässig, mit vollkommen glatter Oberfläche, durchscheinend opalescirend grau; während Pneumoniebacillen in Culturen eine ungleichmässigere Oberfläche darbieten, weniger durchsichtig sind und eine weisslich streifige Zeichnung zeigen; besonders gut zu sehen an frischeren Culturen.

3. Rhinoscleromculturen zeigen gegen Licht entsprechend gehalten deutlichen und stärkeren Perlmutterglanz, den man bei Pneumoniebacillenculturen nur an den Rändern deutlich bemerkt. Diese Erscheinung beruht wohl auf dem verschieden starken Wachsthum, da der Perlmutterglanz nur an dünneren Schichten deutlich zu sehen, also bei den langsamer wachsenden Rhinoscleromculturen deutlicher auftreten muss.

Das Vorkommen der Bacillen im Gewebe selbst lässt sie als die Ursache

der ganzen Erkrankung wohl unzweifelhaft erscheinen, obwohl Impfungen weder Dittrich, noch Paltauf und Eiselsberg, noch Jakowski und Matlakowski, noch uns gelungen sind. Wir haben ausser Kaninchen, Hunden und Meerschweinchen auch einen Affen geimpft; leider ist er wenige Wochen darauf an einer intercurrenten Krankheit gestorben. So lange er lebte, zeigten sich keine Veränderungen der Impfstelle.

Der Einwand Dittrich's, dass man ähnliche Kapselbakterien im normalen und catarrhalischen Nasensecret findet, ist nicht stichhaltig, da beim Rhinosclerom die Bacillen im Gewebe vorgefunden werden.

Das grösste praktische Interesse dürfte sich an die Therapie knüpfen. Leider sind die Erfolge bis jetzt sehr ungünstig. Bekäme man solche Patienten früh genug, so müsste man den ganzen Herd im Gesunden ausschneiden und ausbrennen. Da jedoch das Leiden anfangs sehr wenig Beschwerden macht, so suchen die Patienten auch erst ärztliche Hilfe, wenn die Entfernung im Gesunden kaum noch möglich ist. Im Jahresbericht der chirurgischen Klinik des Prof. Albert berichtet Hochenegg, dass Nicoladoni einem Patienten mit Rhinoscleroma die ganze Nase sammt den Muskeln abgeschnitten und 2 Monate später aus der Stirnhaut sie wiedergebildet hat, und der Patient ca. 9 Jahre ohne Beschwerden war, dann aber in die Albert'sche Klinik mit weit vorgeschrittenen Veränderungen im Rachen wiedergekommen ist.

Trotz der weit vorgeschrittenen Veränderungen will auch ich in dem zweiten Fall eine radicale Entfernung alles Krankhaften versuchen; das Auskratzen und Ausbrennen, welches vor mehreren Jahren Mikulicz vorgenommen hat, ist ohne Erfolg geblieben.

---

7. Experimentelle Uebertragung von Carcinom von Ratte auf Ratte.[1])

Von

Dr. Hanau

in Zürich.

(Hierzu Tafel XI, Fig. 6.)

Das Material zu seinen Versuchen lieferte ein spontan bei einer weissen Ratte entstandenes Cancroidgeschwür der Vulva, welches unter Metastasenbildung in den beiderseitigen Inguinal- und der gleichseitigen Axillardrüse, wobei eine der ersteren ulcerirt war, zum Tode des Thieres geführt hatte. Die histologische Untersuchung ergab ein zellreiches stark verhorntes Plattenepithelcarcinom. Vortragender transplantirte mehrere Stunden post mortem je ein ca. hirsekorngrosses Partikel in die Tunica vaginalis testiculi von 2 alten Ratten. Die eine dieser beiden starb nach 7 Wochen und zeigte bei der Section eine ausgebreitete Carcinose des Bauchfells, speciell seiner Duplicaturen. Am stärksten war das in eine Knotenmasse verwandelte Omentum majus betroffen, dessen mächtigster, am unteren Rand gelegener Knoten Kirschgrösse erreichte; ausserdem das bei der Ratte vorhandene „Omentum des Hodens", das Omentum minus, der seröse Ueberzug des anstossenden linken unteren Leberlappens und die Bänder zwischen Magen, Milz und linker Niere. Zu berücksichtigen ist, dass der Inguinalcanal der Ratte weit offen bleibt. Die Knoten sassen nicht blos auf, sondern auch im Gewebe des Bauchfells.

Die 2. Ratte, nach 8 Wochen getödtet, hatte nur 2 Tumoren: einen erbsengrossen auf dem Schwanz des Nebenhodens und einen ganz kleinen auf dem Gubernaculum Hunteri. Histologisch erwiesen sich die Tumoren der beiden Versuchsthiere als vollkommen übereinstimmend mit dem zur Impfung verwandten Material. Speciell ist noch zu bemerken, dass in dem 2. Fall die freie Oberfläche des kleinen Tumors und zum Theil auch diejenige des grösseren einen papillären Charakter des Stroma zeigte, der auf die histologische Qualität des ursprünglichen Hautkrebses des spontan erkrankten Thieres zurückzuführen ist, obschon nicht vom primären Tumor abgeimpft worden war. Auch konnten im 2. Fall Mitosen als sicherer Beweis des fortdauernden Wachsthums nachgewiesen werden.

Eine dritte, am 28. Januar von dem zweiten Versuchsthier abgeimpfte Ratte hat Vortragender gestern (24. April) getödtet. Der anatomische Befund ist ein noch ausgeprägterer (s. Taf. XI, Fig. 6). Zunächst findet sich ein die geimpfte Scrotalhälfte ausfüllender Knoten, der von der 4. Woche an

---

[1]) Vortrag mit Demonstration am 2. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 25. April 1889.

palpabel war, dessen Wachsthum weiterhin constatirt wurde und welcher zuletzt an einer kleinen Stelle in Folge von Nekrose der Haut durchgebrochen war. Von dieser Stelle ausgehend zieht sich eine knotige Infiltration dem Omentum des Hodens folgend in die Höhe. Kein Theil des Bauchfells ist mehr frei, am stärksten ist wiederum das grosse Netz betroffen. Im Mesenterium sitzen Knoten, welche vielleicht Lymphdrüsen entsprechen dürften. Auf der unteren Fläche des Zwerchfells sind mehrere bis klein-erbsengrosse Tumoren wahrzunehmen und ein hanfkorngrosses Knötchen im hinteren Mediastinum. Das Vorhandensein dieses letzteren ist von besonderer Bedeutung, weil es die Propagation auch ausserhalb der Peritonealhöhle sicher stellt. Die Diagnose des verhornten Plattenepithelioms wurde auch in diesem Falle mikroskopisch gesichert.

Da fernerhin die Abwesenheit eines zufälligen primären Krebses bei den Versuchsthieren constatirt wurde, hält Vortragender seine Versuche für vollkommen gelungen und mithin die Verimpfbarkeit des Krebses auf Thiere der gleichen Species für erwiesen. Das Fehlschlagen der früheren Versuche der Verimpfung auf andere Individuen, von welchen keiner von der Kritik vollkommen anerkannt worden ist, ist nach Verfassers Ansicht durch technische Fehler im weitesten Sinne bedingt worden, wie Benutzung heterogener Species, Vereiterung der Implantationswunde, Impfung in subcutane Wundflächen anstatt in lymphatische Hohlräume. Verf. enthält sich weiterer theoretischer Bemerkungen und verweist auf seine demnächst erscheinende Mittheilung in den „Fortschritten der Medicin", No. 9. d. J.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Taf. VIII.

ig. 6.

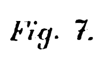
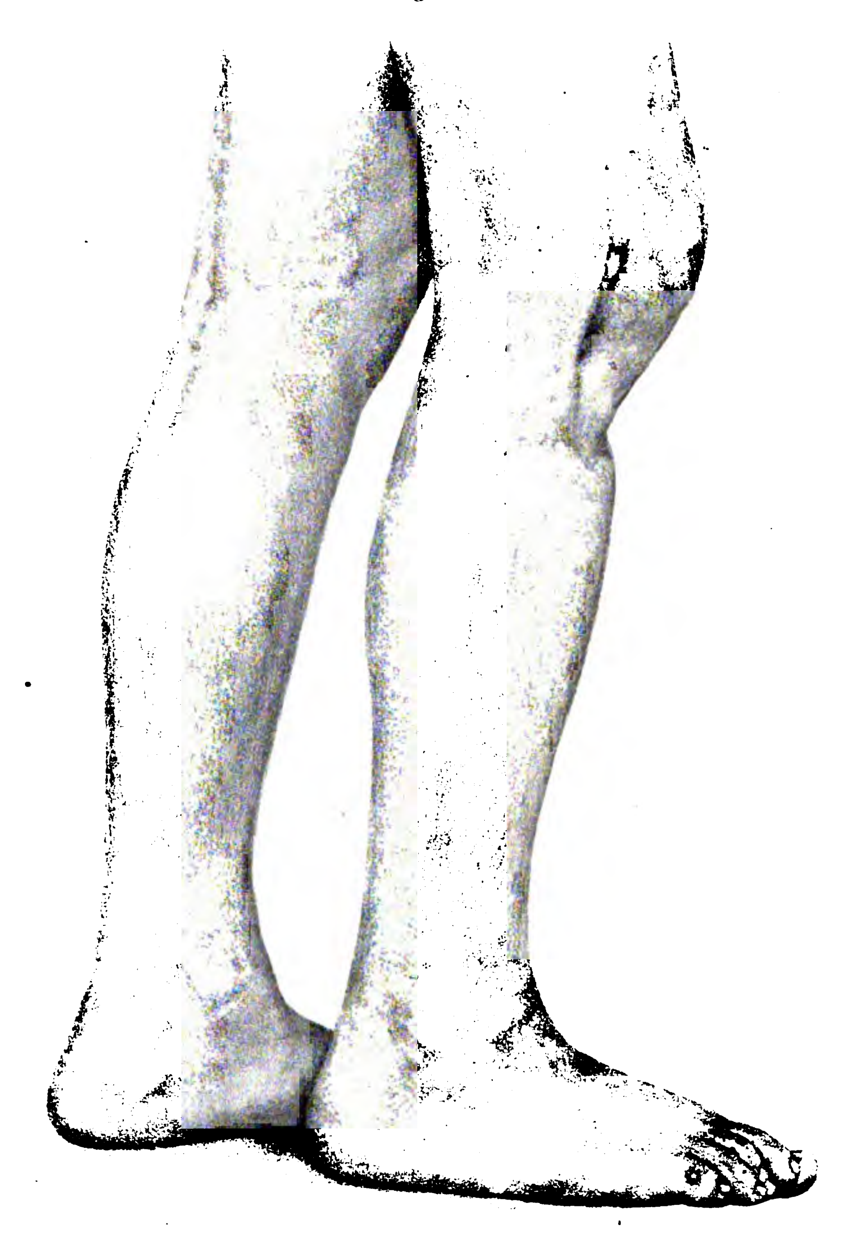


Fig. 7.

Fig. 6.

Fig. 7.



Taf. IX.

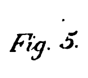


Fig. 5.

Fig. 7.

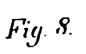
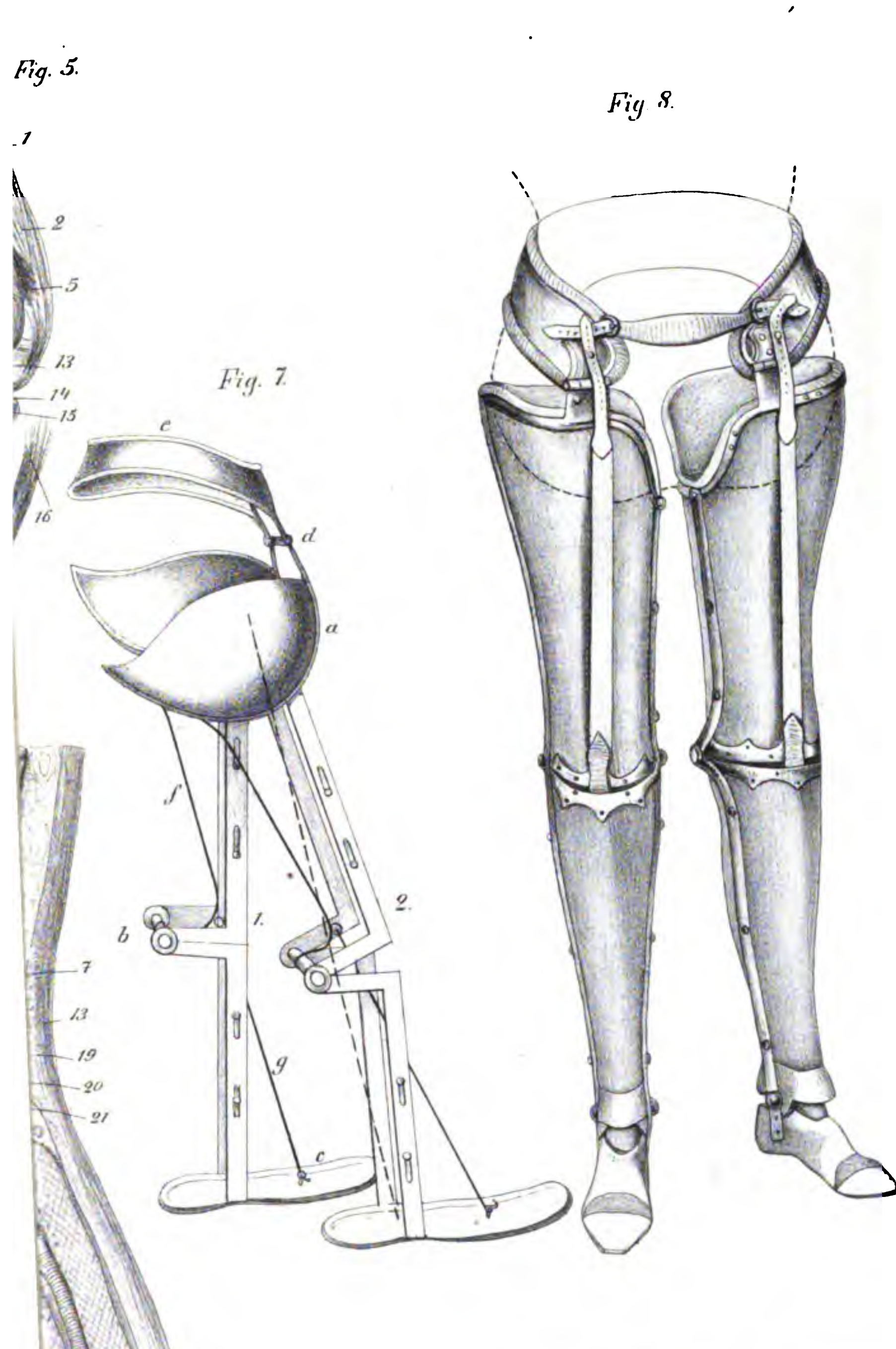


Fig. 8.

Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin

v. L

Taf. IX.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

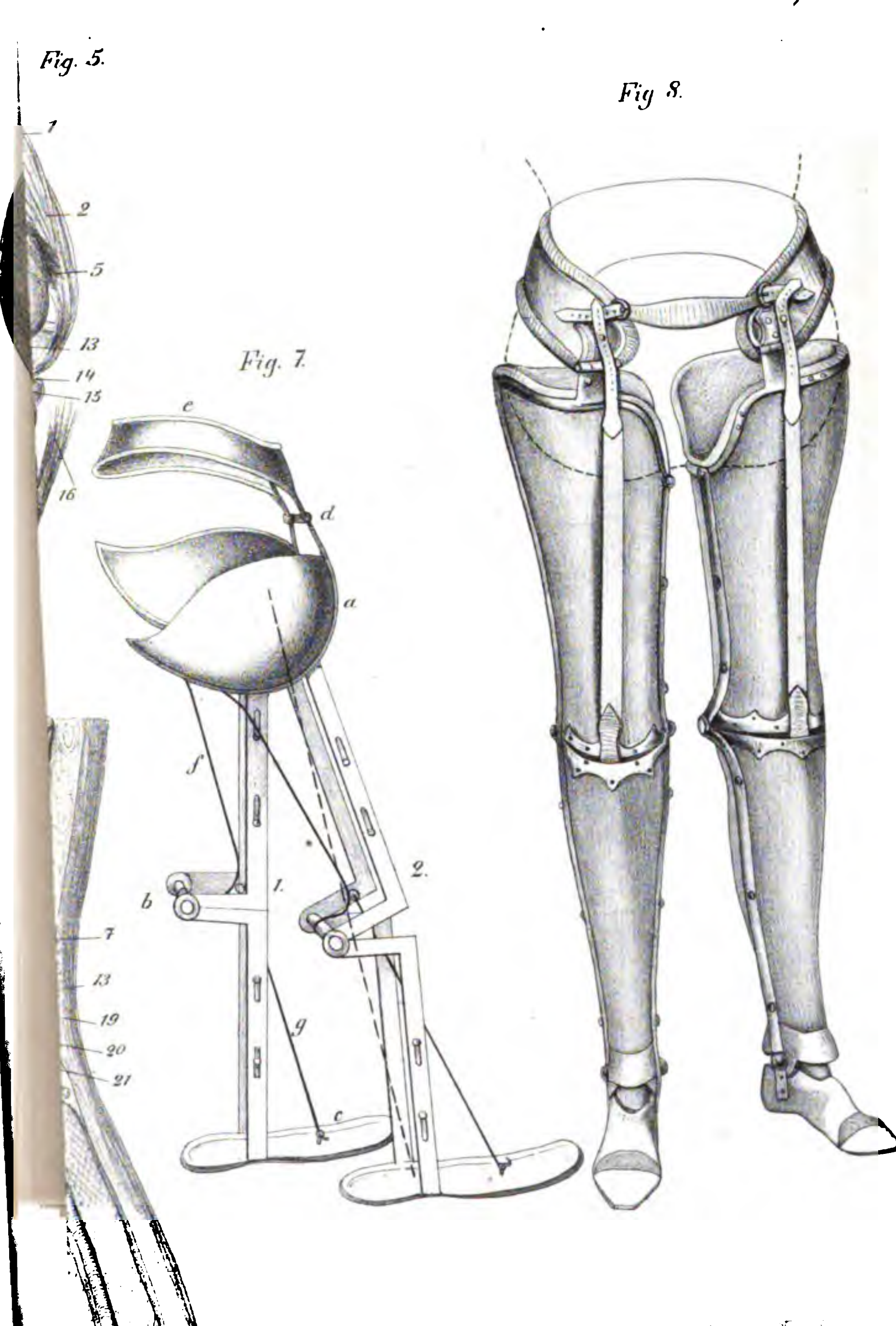
ig

Fig. 6.

Fig. 7.

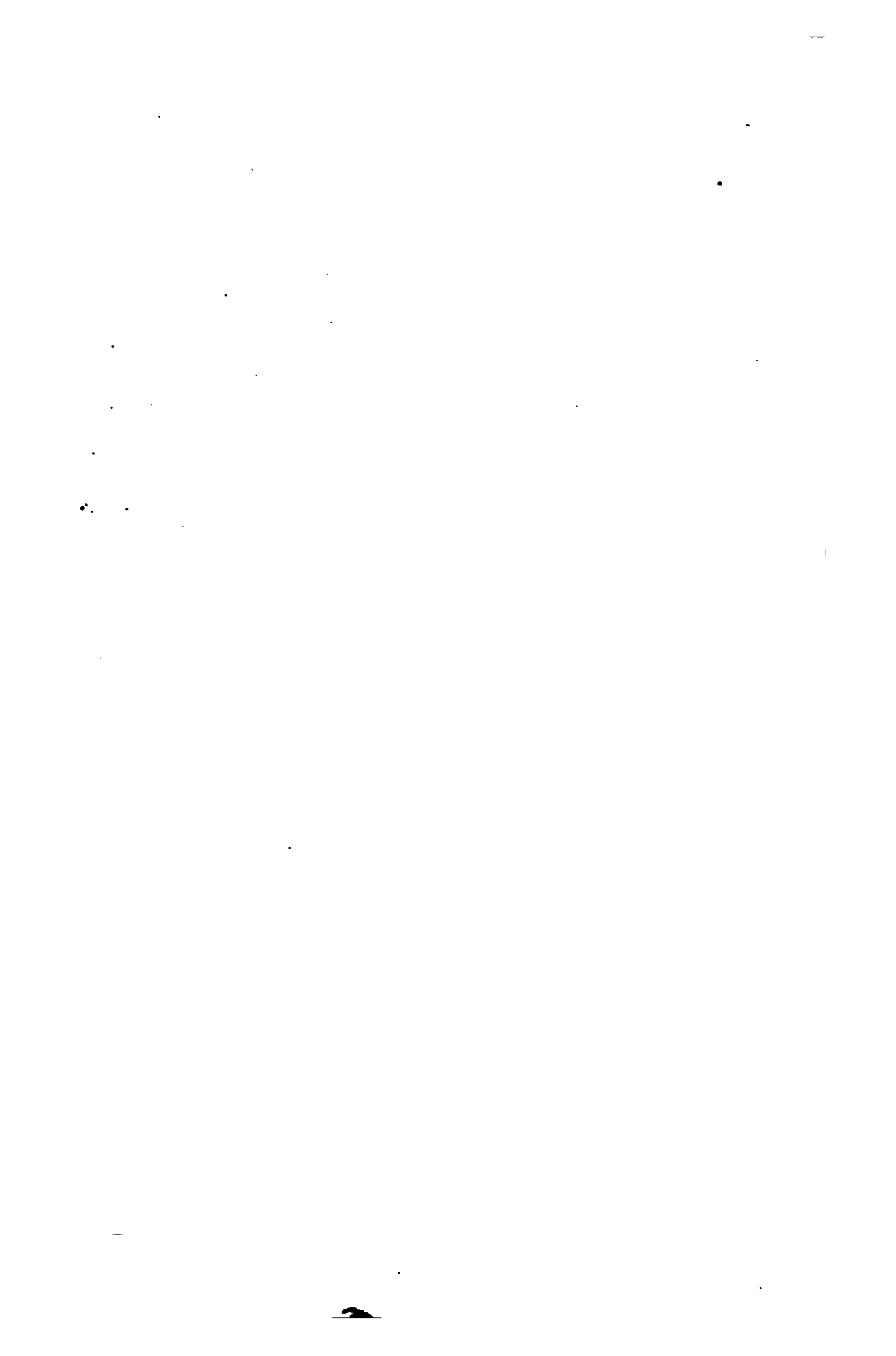


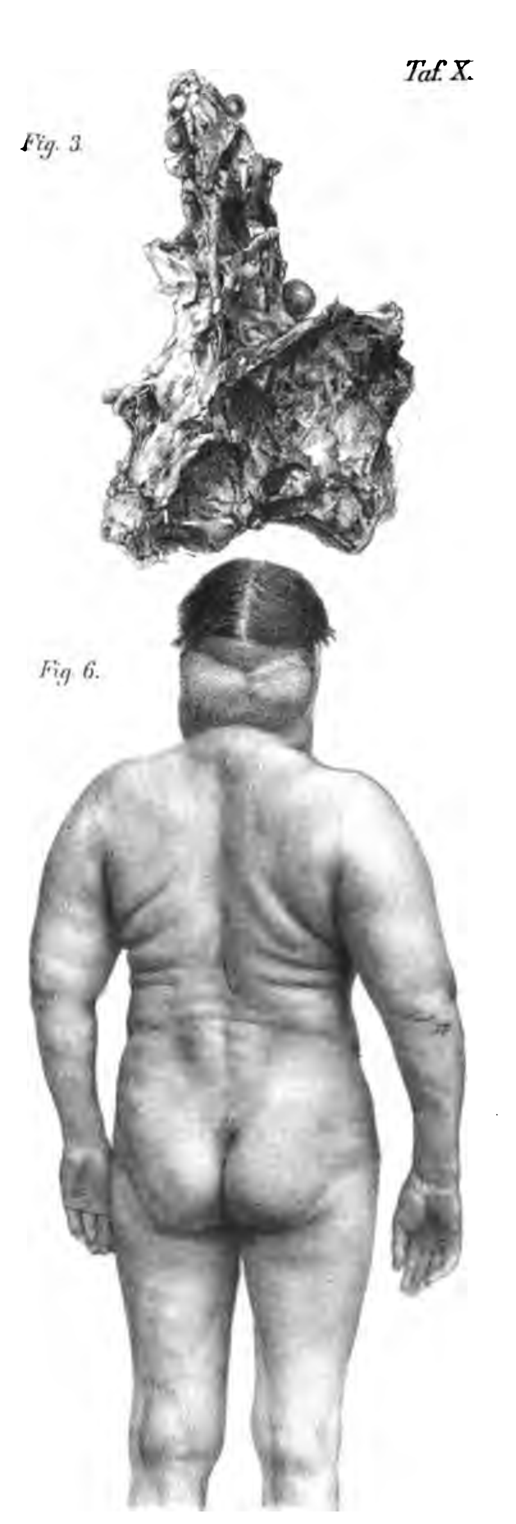
Taf. IX.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin

v.





Alb. Schütze Lith. Anst. Berlin.



XXIX.

Die Phosphornekrose.

Von

Dr. Heinrich Haeckel,

Assistent an der chirurgischen Klinik in Jena.

(Schluss zu S. 641.)

(Hierzu Tafel XIII.)

Behandlung.

Das Interesse der ersten Beobachter der Phosphornekrose wurde wesentlich durch den merkwürdigen pathologisch-anatomischen Vorgang und die noch ungelösten ätiologischen Fragen in Anspruch genommen. Die Behandlung und die Möglichkeit der Heilung trat dagegen sehr in den Hintergrund, das Leiden wurde für so schwer angesehen, dass jede Therapie ohnmächtig dagegen erscheinen musste. Bezeichnend in dieser Hinsicht ist der resignirte Ausspruch Lorinser's (Lit. 1, S. 272): „Ueber die Behandlungsweise des Uebels bleibt nur wenig zu sagen übrig. Leider sind wir bisher zu der traurigen Erfahrung gekommen, dass der Kunst nur sehr wenig Mittel zu Gebote stehen, die vielen Leiden der Kranken nur einigermassen zu erleichtern und zu lindern, geschweige denn, eine vollkommene Heilung herbeizuführen. Nur die leichten Fälle sind es, bei welchen unter günstigen Verhältnissen noch die Hoffnung, das Leben der Kranken zu erhalten, übrig bleibt."

Den Schwerpunkt der Therapie legte der grössere Theil der ersten Beobachter, befangen von der Idee, es handle sich um ein Allgemeinintoxication, auf die medicamentöse Behandlung. Strohl (Lit. 5) empfahl Jod mit Olivenöl, Taylor (Lit. 22) versprach sich viel von der Einwirkung der Salzsäure auf den im kranken Knochen befindlichen Phosphor, Bauer (Lit. 24) schlug eine Ueber-

sättigung des Körpers mit Salzbasen, besonders mit Kalk vor, um den Phosphor im Blute zu binden. Geist (Lit. 16, S. 328) rühmt die Tinct. Mezereï als besonders gut bei etwa beginnender Periostitis. Die meisten dieser Mittel beruhen auf chemischen Speculationen, wirkliche Erfolge mit ihnen sucht man vergeblich. Nur Billroth (Lit. 86, S. 81) sah eine frische Periostitis unter Behandlung mit Jodkalium zurückgehen.

Gewiss ist es richtig, sofort nach dem Auftreten der Zahn- und Kieferschmerzen die Arbeiter aus der Fabrik zu entfernen, für Reinlichkeit des Mundes und gute diätetische Verhältnisse zu sorgen. Ob aber dadurch, wie Billroth erwartet, der Process selbst zum Stillstand gebracht werden kann, erscheint sehr fraglich, wenn man sich der Fälle erinnert, in denen die Nekrose lange nach dem Verlassen der gefährlichen Atmosphäre begann.

Ganz rationell könnte es erscheinen, im Beginn der Krankheit tiefe Incisionen in das Zahnfleisch bis auf den Knochen zu machen, um so dem entzündeten Periost Luft zu schaffen, die Nekrose vielleicht zu lokalisiren. Keyworth (Lit. 30), Billroth (Lit. 86), Mears (Lit. 123) versuchten sie ohne jeden Erfolg. Rose (Lit. 124) hatte sie auch anfangs empfohlen, rieth aber später aus anderen Gründen davon ab. In einem unserer Fälle, der S. 611 ausführlich mitgetheilt wurde, hatten diese tiefen Zahnfleischincisionen ebensowenig Effect, nicht einmal die Schmerzen wurden gelindert. Dieselben sind also, weil gänzlich wirkungslos, fallen zu lassen.

Es liegt im Anfang des Leidens sehr nahe, den anscheinenden Sitz der Schmerzen, die schmerzhaften Zähne zu entfernen. Albrecht (Lit. 61) dagegen erklärt dies für durchaus verwerflich; denn anfangs, wo der Schmerz wirklich in den Zähnen, in ihrer Wurzelhaut sitzt, werde durch die Extraction eine Wunde gesetzt, welche den Phosphordämpfen zu intensiverer Einwirkung Gelegenheit giebt; später hat sie keinen Zweck, weil der Schmerz in den Nerven des Kiefers sitzt. Dieser Punkt scheint mir nicht sehr wichtig zu sein; das Uebel schreitet fort, ob die Zähne ausgezogen werden oder nicht. Eine Abnahme der Schmerzen sieht man allerdings nicht, auch wenn ein Zahn nach dem andern extrahirt wird. Im Hinblick auf die, wenn auch sehr entfernte Möglichkeit, dass Zähne in den neuen Kiefer hinübergerettet werden können, würde es sich empfehlen, bei expectativer Behandlung gesunde Zähne stehen zu lassen.

Die chirurgisch bei weitem interessanteste, bis in die neueste Zeit aber auch am meisten umstrittene Frage ist die, wie man handeln soll, wenn schon deutliche Zeichen der Nekrose vorhanden sind; denn nur extrem selten kommen die allerersten Anfänge zur ärztlichen Beobachtung.

Die Mehrzahl Derjenigen, welche zuerst die Phosphornekrose zu beobachten Gelegenheit hatten, erklärten es für das Beste, der Natur vollständig ihren freien Lauf zu lassen, man müsse abwarten, bis der Theil des Kiefers, welcher dem Untergange geweiht sei, vollkommen gelöst sei; bis dahin solle man durch desinficirende Mundwässer für Reinlichkeit sorgen, durch frische Luft und kräftige Nahrung die Kräfte möglichst zu erhalten suchen. Erst den vollständig gelösten Sequester dürfe man herausziehen; inzwischen habe sich eine Lade um den Kiefer gebildet, welche nach Entfernung des Sequesters den neuen Kiefer repräsentirt. Es fehlte nicht an bestechenden Gründen, mit denen sie ihre Ansicht stützten. In erster Linie sagten sie: Die Wiederherstellung des todten, ausgestossenen Kiefers geschieht bei dieser Methode in einer solchen Vollkommenheit, wie sie auf keine andere Weise zu erreichen ist; die Patienten kommen mit der denkbar geringsten Entstellung davon. Etwas weniger zuversichtlich sprach man sich über die functionelle Brauchbarkeit des Kiefers aus. Gestützt auf die Erfahrungen, welche die ersten operativen Versuche zur Abkürzung des Leidens geliefert hatten, warfen sie der operationslustigen Partei vor, dass die Grenze des Gesunden und des der Nekrose Verfallenen nicht zu erkennen wäre, dass trotz der Operation ein Recidiv entstehe, die Nekrose weiterschreite. Die Operation sei aber nicht blos unnütz, sondern direct schädlich. Denn die Regeneration bleibe nach frühen operativen Eingriffen ganz aus, oder sei sehr unvollkommen; nur so lange der Reiz des in der Lade befindlichen Sequesters wirke, producire das Periost in genügender Weise neuen Knochen. Das Resultat sei eine hässliche Entstellung der Gesichtsformen. Sie bezogen sich auf die Behandlung der Nekrose bei der acuten Osteomyelitis: so wenig es Jemandem einfallen würde, eine total nekrotische Tibia z. B. zu entfernen, ehe sich eine feste Lade gebildet habe, ebenso solle man sich hüten bei Phosphornekrose vor vollendeter Regeneration das Todte zu entfernen. Die Hauptvertreter dieser expectativen Methode waren Chirurgen der

Wiener Schule, vor Allem Lorinser, dann Benedikt, Zsigmondy; ihnen schlossen sich Neumann und Baum an. Von französischen Chirurgen sprach sich am entschiedensten Trélat für diese Behandlungsweise aus. Noch ganz neuerdings vertraten Mears und Schueller diesen Standpunkt. Den prägnantesten Ausdruck verlieh Lorinser (bei Geist, Lit. 16, S. 249) diesem Princip, wenn er sagte „Eine Resection des nekrotischen Kiefers dürfte nach dem jetzigen Stand der Wissenschaft und nach dem, was wir über die Nekrose durch Phosphor wissen, kaum mehr zu entschuldigen sein."

Diese Methode war die herrschende bis Ende der fünfziger Jahre. Ihr gegenüber trat eine zweite Partei, welche auf das Entschiedenste eine frühzeitige Operation befürwortete. Die Vertreter derselben sagten: Eine unverhältnissmässig grosse Anzahl der Patienten erlebt gar nicht die Segnungen der abwartenden Methode, die Hälfte geht vorher in Folge der Jahre langen, fortgesetzten Eiterung und Jauchung an chronischer Sepsis, Amyloiddegeneration, gastrischen Störungen oder Pneumonie zu Grunde, bei Nekrose des Oberkiefers drohe Fortschreiten des Processes auf die Schädelbasis mit consecutiver Meningitis. Vor allen Dingen müsse also die Lebensgefahr beseitigt werden. Sie wandten gegen die exspectative Methode ein, dass, wenn sie nun auch zur Heilung führe, die Abstossung des Nekrotischen sehr lange Zeit, oft mehrere Jahre brauche, dass der Zustand der Patienten bis dahin ein trostloser sei wegen der Schmerzen, der widerlichen Eiterung im Munde, die Ernährung leide durch die Unmöglichkeit des Kauens. Wenn sie endlich nach Jahren qualvollen Leidens die Abstossung des Nekrotischen erleben, so haben sie allerdings einen gut regenerirten Kiefer, der zum Beissen doch nicht zu gebrauchen sei, oft genug aber werde auch die Knochenlade unter dem Einfluss der andauernden Eiterung partiell selbst wieder nekrotisch. Besitze man also ein Mittel, das Leiden abzukürzen, so dürfe man sich durch eine eventuelle Entstellung nicht abschrecken lassen, es anzuwenden. Als man vollends die Vortheile der sorgfältigen Erhaltung des Periostes bei Knochenoperationen kennen lernte, erzielte man auch bei frühzeitiger Resection der nekrotischen Kiefer eine leidliche Reproduction des Knochens. Diese frühzeitige, subperiostale Resection fand ihre Hauptvertreter wiederum in der Wiener

Schule: Schuh, Pitha, Dumreicher, Weinlechner traten am entschiedensten dafür ein, Langenbeck u. A. schlossen sich ihnen an, unter den Franzosen besonders Guérin.

Endlich bildete sich noch eine dritte, zwischen den beiden vorigen in der Mitte stehende Methode aus. Es sollte weder zu einer Zeit operirt werden, wo sich noch keine Lösung des Todten vom Gesunden vorbereitet, wo die frischen Osteophyten dem zwischen Tod und Leben schwankenden Kiefer noch fest aufsitzen, man also genöthigt ist, sie mit zu entfernen, noch auch so lange gewartet werden, bis die Natur selbst die vollständige Ausstossung besorgt habe. Man wollte vielmehr nur so lange warten, bis sich entschieden habe, wieweit der Knochen der Nekrose verfallen werde, dann unter möglichster Erhaltung der jungen Osteophyten das Todte entfernen. Diese Methode, welche Rose mit dem treffenden Namen der subosteophytären Resection belegte, will also einerseits die Zeit des Leidens abkürzen, andrerseits nicht auf eine gute Regeneration verzichten. Ihre Vertreter werfen den Vertheidigern der frühzeitigen, subperiostalen Resection vor, dass sie die sehr werthvollen, zur Regeneration bestimmten Osteophyten mit entfernten; es sei eine Illusion, wenn man sich einbilde, durch frühe Resection den Process abzukürzen, nehme man nicht viel von dem anscheinend Gesunden fort, so gehe die Nekrose ruhig ihren Gang weiter, denn nur die Demarkation zeige ja die Grenzen der Erkrankung an. Gegen die abwartende Methode spreche die lange Dauer des Leidens und die hohe Mortalität, ferner gehen bei ihr im Laufe der Jahre werthvolle Periostabschnitte gleichzeitig mit der cariösen Zerstörung des Osteophyts zu Grunde, was durch frühe Operation verhütet werden könne. Hauptvertreter dieses Princips sind Billroth, Thiersch und Rose. Der Erstere (Lit. 86) macht die gewaltsame Sequesterextraction vom Munde aus, wenn die Lösung der Knochenschale genügend eingeleitet und letztere möglichst dick ist; er wartet, bis der Process sich begrenzt hat. Thiersch (Lit. 80) operirt etwas früher, ehe es zur Lösung von Sequestern gekommen ist. Er dringt überall, wo er den Kiefer blosgelegt findet, zwischen Kiefer und Rinde mit einem Meissel oder sonst einem geeigneten Instrument ein und löst auf diese Weise die noch festhaftenden Rindentheile ab: dann durchsägt er den Kiefer an der Stelle, wo die Rinde aufhört. Rose (Lit. 124)

endlich trat noch in jüngster Zeit sehr energisch für diese Methode ein; er empfiehlt zu warten bis der Sequester in einer vollständig demarkirten Lade liegt. Obwohl das Verfahren der einzelnen Vertreter dieses Princips nicht vollkommen übereinstimmt, obwohl Thiersch sich mehr der frühzeitigen, subperiostalen Resection, Rose mehr der exspectativen Behandlung nähert, dürfte doch wohl eine Zusammenfassung unter dem Namen der subosteophytären Resection gerechtfertigt sein.

Es stehen sich also drei verschiedene Principien der Behandlung gegenüber: die frühzeitige subperiostale, die subosteophytäre Resection und die exspectative Methode. Rose stellt drei Methoden des operativen Eingriffes auf: die primäre, frühzeitige subperiostale Resection bei ganz acuten Fällen, die secundäre subperiostale und die tertiäre subosteophytäre. Da die erste von diesen wohl nur sehr selten — Rose sah Wilms eine solche in einem merkwürdig acuten Fall machen — ausgeführt worden ist, auch wohl ihre Grenzen gegen das, was er secundäre subperiostale Resection nennt, schwer zu ziehen sein möchten, so empfiehlt es sich, beide als frühzeitige, subperiostale Resection zusammenzufassen.

Nach dieser allgemeinen Orientirung über die Principien der Behandlung will ich zuerst das in Jena geübte Verfahren und die dabei gewonnenen Resultate schildern, um dann auf eine kritische Würdigung der verschiedenen Grundsätze bei Behandlung der Phosphornekrose einzugehen.

Ried, welcher 45 von unseren 56 Fällen operirt hat, verfolgte von Anfang an, gestützt auf die Erfahrungen, die er in Erlangen und Nürnberg gemacht hatte, mit voller Entschiedenheit das Princip der Frühresection: er ging von der Annahme aus, dass es bei einem Process, welcher im kleinen, umgrenzten Bezirk beginnt und sich für gewöhnlich sehr langsam verbreitet, gelingen müsse, durch schleunige Entfernung des ersten Herdes, durch möglichst radicale Exstirpation der Partie, in welcher das deletäre Gift Fuss gefasst hat, den Process abzukürzen, der Krankheit mit Einem Schlage Herr zu werden. Ist dabei nur ausgiebig genug im Gesunden gearbeitet, so ist ebenso wenig wie bei der Exstirpation einer noch gut localisirten malignen Geschwulst einzusehen, weshalb die Krankheit dadurch nicht radical geheilt werden soll.

Freilich liegen bei der Phosphornekrose die Verhältnisse insofern ungünstiger, als es ausserordentlich schwierig, ja in sehr vielen Fällen unmöglich ist, genau zu sagen, wie weit die Nekrose geht, und man den Kiefer für gesund halten soll. Das Kranke geht so unmerklich ins Gesunde über, dass selbst am herausgenommenen Präparat sich oft nicht erkennen lässt, wo die Grenze von beiden liegt.

Bei der Analyse der Operationsresultate möge der Unterkiefer vorangehen. Von Phosphornekrose desselben kamen im Ganzen 34, oder wenn die drei Fälle von gleichzeitiger Nekrose des Ober- und Unterkiefers mitgerechnet werden, 37 Fälle zur Behandlung. Kein Fall unter diesen kam ganz frisch zur Beobachtung mit blosser osteoplastischer Periostitis, stets war schon Nekrose am Alveolarfortsatz zu constatiren, wenn auch in einzelnen Fällen nur in ganz kleinem Bezirk. Etwa die Hälfte der Patienten hatte schon Fisteln am Kinn, die anderen nur mehr oder minder erhebliche Eiterung im Munde zwischen Zahnfleisch und Alveolarfortsatz, oder nur aus den leeren Alveolen, deren Zähne extrahirt worden waren.

In 6 Fällen (No. 1, 20, 33, 48, 50 und 55) wurde versucht, durch partielle Resection des Alveolarfortsatzes, welcher nur in ganz kleinem Bezirk erkrankt war, das Uebel zu heilen. 5 Mal erwies sich diese Hoffnung als trügerisch, die Nekrose ging weiter, es mussten nachträglich grössere oder kleinere Stücke aus der Continuität des Kiefers geopfert werden. Nur einmal, No. 33, trat danach Heilung ein. Die Patientin starb 7 Jahre danach ohne lange krank gewesen zu sein, über die Todesursache war nichts Genaueres zu eruiren; am Kiefer soll sie gesund geblieben sein. Der Misserfolg dieser kleinen Partialresectionen stimmt überein mit dem natürlichen Verlauf der Nekrose am Unterkiefer; wie oben S. 626 gezeigt wurde, kommt Spontanheilung mit Abstossung eines kleinen nekrotischen Stücks des Alveolarfortsatzes nur äusserst selten vor.

Wenn dagegen, wie in No. 37 und 51 die Nekrose sich rasch begrenzt und zur Demarkation eines kleinen verticalen Sequesters führt, so genügt natürlich die Aufmeisselung der Lade und Extraction des Sequesters zur Herbeiführung der vollständigen Heilung. Dies sind die denkbar günstigsten Fälle, leider nur ausserordentlich selten.

In allen andern von unsern Fällen musste ein Stück aus der Continuität des Kiefers geopfert werden. Sass die Nekrose im Bereich der Schneide- oder Eckzähne, so wurde das Mittelstück resecirt; die Ausdehnung der Schwellung der Weichtheile aussen, des Zahnfleisches innen, die fühlbare Verdickung des Knochens gaben die Grenzen des Erkrankten an. Sass die Nekrose mehr seitlich, so wurde nur aus diesem Theil des Körpers das Kranke herausgesägt. Dies Verfahren wurde 11 Mal eingeschlagen und führte 5 Mal zum Ziel, die Nekrose ging nicht weiter, die Patienten waren definitiv geheilt (No. 3, 18, 25, 26, 50). In den übrigen 6 Fällen war offenbar nicht im Gesunden operirt, die stehen gebliebenen Theile des Kiefers verfielen der Nekrose; deshalb musste einmal der Rest des Unterkieferkörpers (No. 22), einmal (No. 38) der rechte aufsteigende Ast, in den übrigen 4 Fällen aber (No. 23, 27, 31 und 55) jederseits der zurückgelassene Kieferast nachträglich entfernt werden.

Hat die Nekrose ihren Sitz im Gebiete der Molar- oder Prämolarzähne einer Seite, so kann man, wie es in No. 50 geschah, das kranke Stück des Kieferkörpers für sich reseciren; in diesem Falle wurde ein 5 Ctm. langes Stück, vom rechten Eck- bis zu dem letzten Backzahne reichend, herausgesägt. Der Erfolg war ein guter, die Nekrose ging nicht weiter. Die beiden Sägeflächen legten sich bis auf 1 Ctm. aneinander, dieser schmale Spalt wurde durch eine neugebildete Knochenspange geschlossen. Dies Verfahren ist nur am Platze, wenn ein kleiner Theil des Kieferkörpers einer Seite resecirt werden muss. Stellt es sich aber heraus, dass der Kieferkörper von den Schneide- bis zu den Backzähnen verloren ist, so ist es besser, gleich die ganze Kieferhälfte im Gelenke zu entfernen. Denn in diesem Falle den Kieferast zurückzulassen, hat keinen Nutzen; der in der Mitte durchsägte Kiefer kann sich nicht so weit herüberlegen, dass er in Contact mit dem zurückgelassenen Kieferast kommt. Der Ast selbst kann, wie es in dem oben (S. 611) mitgetheilten Fall No. 55 geschah, durch die Mm. masseter und pterygoideus so vor dem Oberkiefer in die Höhe gezogen werden, dass er nur lästig und überflüssig erscheint, ein Punkt, auf den Ried schon früher ausführlicher aufmerksam gemacht hat in der Dissertation von Steinmetz (Lit. 114, S. 27). Jedenfalls steht die Gefahr, dass sich in dem Aste noch ein Re-

cidiv entwickeln kann, in keinem Verhältniss zu seinem problematischen Nutzen. In 18 Fällen wurde der halbe Kiefer entfernt, in der Mitte durchsägt, im Gelenke exarticulirt, in der Absicht, damit das Leiden zu coupiren. 11 mal gelang das in vollkommenster Weise (No. 8, 10, 12, 13, 17, 30, 36, 41, 43, 48, 54), die Patienten wurden definitiv geheilt und kamen mit dem Verlust des halben Unterkiefers davon. Nur 3 mal (No. 1, 11, 15) ging die Nekrose auf den zurückgebliebenen Theil des Kiefers weiter, so dass dieser noch entfernt werden musste. In den übrigen vier Fällen endlich war die Zeit, welche nach der Operation den Patienten noch blieb, zu kurz, als dass man mit Sicherheit von definitiver Heilung sprechen könnte: No. 19 starb $^3/_4$ Jahre nach der Operation an Phthise, No. 16 ging 5 Tage nach der Operation an Meningitis zu Grunde, No. 40 14 Tage nach der Operation an Bronchopneumonie. Von No. 44 war nur in Erfahrung zu bringen, dass er 5 Jahre nach der Operation in Folge von Phosphornekrose gestorben sei; ob der Unterkiefer gesund geblieben war, ob der Tod an Nekrose des Oberkiefers erfolgte, war nicht zu eruiren, Letzteres ist das Wahrscheinliche.

Ueber die unter den vorigen Gruppen nicht unterzubringenden 5 Fälle von Unterkiefernekrose ist zu bemerken:

Bei No. 20 war es zweifellos, dass der ganze Kiefer verloren sei; es wurde jedoch nicht sofort der ganze Unterkiefer auf einmal, sondern zuerst nur die eine Hälfte entfernt, erst $^1/_4$ Jahr später die andere, damit in der Zwischenzeit die zurückgebliebene Kieferhälfte den Weichtheilen einen Halt giebt, und die Regeneration in nicht zu stark zurückgesunkener Lage des Periostmantels vor sich geht. In wie vollkommener Weise es gelang, dadurch die Prominenz des Kinnes zu erhalten, zeigt das Bild der Patientin nach der letzten Operation (Taf. XIII, Fig. 2).

Im Falle No. 6 wurde das ganze erkrankte Corpus entfernt; schon bei der Operation stellte sich heraus, dass der eine Ast gleichfalls nekrotisch war. Er wurde deshalb gleich mit herausgenommen.

Patient No. 56 kam in die Klinik, nachdem auswärts die eine Kieferhälfte exarticulirt war, mit Nekrose der anderen.

Im Falle No. 5 war gleichfalls auswärts eine Kieferhälfte entfernt worden. Die Nekrose spielte in der zurückgebliebenen

weiter, trat aber ganz in den Hintergrund gegenüber inzwischen eingetretener Oberkiefernekrose, welche bald zum Tode führte.

Alle bisher genannten Fälle wurden subperiostal operirt zu einer Zeit, wo es noch nicht zur Bildung einer vom Kiefer abstehenden Lade, noch nicht zur Demarcation des nekrotischen vom gesunden Theile des Kiefers gekommen war. Die exstirpirten Kieferstücke sind deshalb mehr oder minder von theils nekrotischen, theils frischen Osteophyten bedeckt; dieselben sassen in der Regel untrennbar fest den Knochen auf, nur wo sich leicht eine Partie derselben vom Knochen abheben liess, wurden grössere oder kleinere Osteophytenplatten am Periostmantel zurückgelassen. Principiell wurde kein grosses Gewicht darauf gelegt; sassen die Osteophytenreste nur sehr lose dem Periost an, so wurden sie entfernt; denn dann wurden sie später doch nekrotisch und stiessen sich los. Ried legte grosses Gewicht darauf, die Verhältnisse möglichst einfach zu gestalten, die Eiterung möglichst rasch zu beseitigen, dann reproducirte das Periost am besten und ungestörtesten den entfernten Knochen. Es wurde auch nicht abgewartet, bis die Lösung des nekrotischen Kiefers weitere Fortschritte gemacht hätte, vielmehr wurde möglichst sofort nach Eintritt der Kranken in die Klinik versucht, durch frühe Resection das Leiden örtlich und zeitlich abzukürzen.

Nur bei der Patientin No. 52 war der Process so weit vorgeschritten, dass an eine Erhaltung der Knochenneubildung gedacht, dass also die subosteophytäre Resection in Anwendung gebracht werden konnte. Da dieser Fall manche interessante Vergleichspunkte mit der subperiostalen Frühresection bietet, so möge er kurz mitgetheilt werden:

Diez, Marie, 25 Jahre, Frau eines Zündholzarbeiters aus Neustadt a. R., stellt sich zuerst am 7. 7. 87 vor. Sie hat seit ihrem 14. Lebensjahre Zündhölzer angefertigt; seit einem Jahre, seit Aufhebung der Hausindustrie, hat sie nichts mehr mit Phosphor zu thun. Vor 4 Monaten plötzlich Schmerzen im linken Unterkiefer, Schwellung. Da sie nur flüssige Speisen geniessen kann, ist sie sehr heruntergekommen. Sie präsentirt sich als dürftig genährte, blasse Frau. Schwellung der Gegend des linken Kieferwinkels und -astes; der Mund kann nicht soweit geöffnet werden, dass die Zähne des Unterkiefers ganz hinter denen des Oberkiefers vorkommen. Eiterung in der Gegend der fehlenden Molar- und Prämolarzähne des linken Unterkiefers. Da merkwürdiger Weise gar keine Schmerzen bestehen, so soll Sequestration abgewartet werden; Pat. entlassen.

1. 6. 88 Wiederaufnahme. Allgemeinbefinden und Kräftezustand nicht wesentlich verschlechtert. Derbe Infiltration der Weichtheile um den linken Unterkiefer bis zum Ohr, nach links hin nur bis zum Kieferwinkel. 3 Fisteln in der Nähe des linken Kieferwinkels, rechts Abscess. Alle noch vorhandenen Zähne des Unterkiefers sind gelockert. Der linke Alveolarfortsatz liegt eine Strecke weit frei. Enormer Foetor ex ore, profuser Eiterausfluss aus dem Munde, Gesicht unförmig entstellt. Schmerzen mässig.

Schnitt durch die Haut von einem Kieferwinkel zum anderen, die Fisteln verbindend. Es zeigt sich, dass der Kiefer links gelöst in einer wohlgebildeten Lade liegt, nach rechts hin aber in der Gegend der rechten Backzähne ohne deutliche Grenzen und ohne Andeutung von Demarcartion in den noch gesunden Theil des Kiefers übergeht. Ein viereckiges Loch wird von unten in die Lade gemeisselt, aus welchem der in der Mitte und vom Kieferwinkel durchtrennte Kiefer sich in zwei Stücken extrahiren lässt. Von der Mittellinie nach rechts hin geht die Nekrose unmerklich in's Gesunde über; hier liegen die Osteophyten fest dem Knochen auf. Etwa in der Mitte zwischen rechtem Winkel und der Mittellinie wird der Kiefer anscheinend im Gesunden durchtrennt. Die Wunde bleibt offen. Der in Taf. XII, Fig. 6, abgebildete Kiefer ist bis auf einen kleinen Rest ganz frei von Osteophyten; das Gelenkköpfchen ist offenbar gesund zurück geblieben.

Nach 3 Wochen reactionslosen Verlaufs haben sich die Wundränder bis auf eine grosse Fistel an jedem Kieferwinkel gut aneiandergelegt; die vordere und hintere Wand der Osteophytenlade aber stehen noch weit von einander ab. Die vordere hat sich gelöst und lässt sich zu der einen Fistel herausziehen. Dieselbe ist von grünlicher Farbe, nekrotisch, s. Fig. 6a.

Jetzt legt sich das vordere Kieferperiost schnell an die hintere Wand der Lade an. Pat. erholt sich zusehends, die Eiterung lässt bedeutend nach; am 27. 7. mit einer kleinen Fistel an jedem Kieferwinkel entlassen.

Im Mai 1889 stellt sich Pat. wieder vor; sie ist stark und blühend geworden. Das Kinn bedeutend niedriger als normal, etwas zurückgesunken, s. Taf. XIII, Fig. 5, linke Kieferwinkelgegend eingefallen; grosse, ziemlich entstellende Narbe. Rechts steht noch ein Backzahn; an diesen Rest des Kiefers schliesst sich in fester knöcherner Verbindung der regenerirte Kiefer an als 1 Ctm. hohe, 1 Ctm. breite Spange; nur in der Mitte ist dieselbe erheblich dicker. Die Fisteln haben sich seit einigen Wochen geschlossen. Brodrinde kann sie nicht kauen, Fleisch nur essen, wenn es fein geschnitten ist. Pat. bekommt ein künstliches Gebiss.

Am Oberkiefer gestalteten sich die Erfolge der operativen Behandlung folgendermassen. Zur Beobachtung kamen 19 Fälle von auf den Oberkiefer allein beschränkter Phosphornekrose, ferner 3, in denen auch der Unterkiefer zu gleicher Zeit erkrankt war.

In 11 von diesen Fällen wurde der Versuch gemacht, durch partielle Resection des erkrankten Alveolarfortsatzes das Leiden zur Heilung zu bringen. 4 Mal gelang diese Absicht. Im Fall

No. 29 und 34 genügte die Resection einer resp. zweier Alveolen nach Abhebelung des mucös-periostalen Ueberzuges, um die definitive Heilung herbeizuführen. Bei Patient No. 49 wurde noch eine kleine Nachoperation zur Entfernung der nekrotisch gewordenen Nachbaralveolen nothwendig, dann stand auch hier der Process still. Im Fall No. 4 hatte die Nekrose schon grössere Ausdehnung gewonnen, blieb jedoch noch auf den Alveolarfortsatz beschränkt, so dass nach Resection von drei Viertheilen desselben Heilung eintrat. In all diesen Fällen wurde die Highmorshöhle nicht eröffnet. In den übrigen 7 Fällen aber gelang es nicht, durch diesen leichten Eingriff die Krankheit zum Stehen zu bringen, die Nekrose schritt weiter, und mehr oder minder ausgedehnte Resectionen wurden noch nothwendig (No. 2, 7, 14, 24, 35, 39, 46). Auch hier, wie am Unterkiefer, entsprechen die Operationsresultate dem von der Natur vorgezeichneten Verlauf. Während am Unterkiefer äusserst selten die Krankheit mit spontaner Lösung eines nekrotischen Bezirks des Alveolarfortsatzes heilt, kommt dies Ereigniss, wie oben S. 629 näher ausgeführt wurde, am Oberkiefer Dank dem anatomischen Bau desselben öfter vor, und so wurde denn auch am Unterkiefer mit Einer Ausnahme nie, am Oberkiefer dagegen relativ häufig durch Entfernung des erkrankten Alveolarfortsatzes die Nekrose beendigt.

In den restirenden 18 Fällen waren ausgedehntere Resectionen nothwendig, theils weil nach Partialresection des Alveolarfortsatzes die Nekrose weitergegangen war, theils weil zu der Zeit, in welcher die Patienten zuerst zur Beobachtung kamen, der Process schon einen solchen Umfang gewonnen hatte, dass von vornherein ein grösserer Theil des Kiefers verloren war.

Resection der unteren Partie Eines Oberkiefers wurde in 10 Fällen gemacht; 4 von diesen wurden definitiv geheilt: No. 47 und 53 heilten nach einmaliger Operation, nachdem sich nachträglich noch ein kleiner Sequester losgestossen hatte. No. 39, bei dem vorher Resection des Alveolarfortsatzes gemacht worden war, wurde also erst durch zweimalige Operation von seinen Leiden befreit; bei No. 14 endlich war partiell der Alveolarfortsatz entfernt worden, dann wurde der untere Theil des Oberkiefers resecirt, die Nekrose ging weiter und stand erst still nachdem weitere Theile desselben fortgenommen waren. In all diesen Fällen wurden die

gewöhnlichen Schnitte durch die Haut gemacht, nach Entfernung des Nekrotischen der mucös-periostale Ueberzug des harten Gaumens mit der Wangenschleimhaut vernäht. Bei No. 47 wurde dadurch ein vollständiger Abschluss gegen Nasen- und Highmorshöhle erzielt, bei 39 und 53 blieb eine feine, stecknadelknopfgrosse Fistel nach der Oberkieferhöhle hin, in No. 14 eine grössere Communicationsöffnung. Die entfernten Stücke waren verschieden gross, bald der ganze Alveolarfortsatz, Gaumenplatte und vordere Wand der Oberkiefers, bald nur im Bereich einzelner Zahngruppen. In 6 Fällen, No. 21, 24, 32, 35, 42 und 46 ging die Nekrose trotz der Resection auf den andern Oberkiefer weiter.

In 14 Fällen mussten beide Oberkiefer resecirt werden, theils total, theil partiell. Von diesen Patienten wurde durch einmalige Operation nur Einer, No. 45, geheilt; in drei Fällen, No. 2, 24, 42, stand die Nekrose erst nach zweimaliger Operation still; No. 7 musste sich dreimal einer Operation unterwerfen, ehe das Leiden bezwungen wurde, No. 35 endlich wurde erst nach viermaliger Resection immer weiterer Bezirke der Oberkiefer von der Nekrose befreit. Derselbe zeigt, dass man auch in den hartnäckigsten Fällen durch unermüdliche Entfernung jedes neuen nekrotischen Bezirks der Krankheit Herr werden kann. Dieser Fall ist merkwürdig genug, um hier kurz mitgetheilt zu werden:

Welsch, Friedrich, 27 Jahre, Zündholzarbeiter aus Neustadt a. R., zweimal Lungenentzündung überstanden. Fertigt seit 7 Jahren Zündhölzer. Seit 3 Wochen Schmerzen im linken Oberkiefer, besonders im zweiten Prämolarzahn. — 15. 7. 81. Kleiner nekrotischer Bezirk in der Gegend des zweiten Prämolarzahnes mit Hohlmeisselzange entfernt. — 5. 10. Wiederaufnahme. Die Nekrose ist weitergegangen; Hautschnitt vom Thränensack ab vertikal nach unten durch die Lippe, ein zweiter parallel dem unteren Augenlid nach aussen. Gaumenplatte und vordere Wand der Highmorshöhle entfernt. — April 1882 ist die Nekrose im Stumpf des linken Oberkiefers weitergegangen, hat jetzt auch den rechten Oberkiefer ergriffen. In einem auswärtigen Krankenhause werden der untere Theil des rechten Oberkiefers und Reste des linken resecirt, nachdem zwei Hautschnitte bogenförmig von jedem Mundwinkel nach dem Jochbogen der betreffenden Seite geführt sind. — 24. 10. 82. Wiederaufnahme. Die Nekrose am rechten Oberkiefer ist weitergegangen. Schnitt vom Mundwinkel in der Narbe zum Jochbein, von da horizontal nach der Nase. Jochbein und untere Orbitalwand völlig gelöst, werden extrahirt; noch mehrere kleine Knochenstückchen entfernt. — April 1889 fand ich den Pat. bei guten Kräften wieder in einer Zündholzfabrik beschäftigt vor. Am Kiefer war er gesund geblieben. S. u. S. 698.

Nur wenige ähnlich ausgedehnte Fälle finden sich in der Literatur, bei welchen schliesslich noch Ausgang in Heilung zu verzeichnen war, so z. B. bei Haltenhoff (Lit. 78, S. 43) und Weinlechner (Lit. 126, Jahrgang 1879, S. 460); letzterer ist wohl der ausgedehnteste von allen: nachdem innerhalb 10 Monaten durch dreimalige Operation beide Oberkiefer fast ganz entfernt worden waren, schritt die Nekrose immer weiter und wurde erst zum Stehen gebracht, nachdem beide Nasenbeine, das rechte Thränenbein und die Vorderwand der Stirnhöhle entfernt waren. Ein grosser Hautdefect über der Stirnhöhle und Nasenwurzel musste durch zweimalige plastische Operation gedeckt werden. 6 Monate nach der letzten Resection wurde noch die Gesundheit des Patienten constatirt.

In den meisten unserer Fälle wurde operirt, wenn das Nekrotische sich noch nicht gelöst hatte, doch sind auch einige Male nur Sequester entfernt worden, wenn die benachbarten Knochentheile gesund waren. Die besten Resultate gab Resection weit vom sichtbar Erkrankten im gesunden Knochen, wie in No. 45.

Die Ausdehnung der Resectionen war sehr verschieden; am seltensten war es nöthig, den unteren Augenhöhlenrand und den Boden der Augenhöhle zu entfernen; öfters wurde Joch- und Gaumenbein mit weggenommen, meist nur Alveolarfortsatz, Gaumenplatte, vordere und äussere Wand des Oberkieferkörpers.

Von den 14 Fällen doppelseitiger Oberkieferresection heilten, wie oben gesagt, 6. Von zweien (No. 12 und 23) blieb der Ausgang unbestimmt, denn sie starben kurze Zeit nach ihrer Entlassung zu Hause, woran, war nicht in Erfahrung zu bringen.

Der Rest von 6 Fällen fiel der Krankheit mittelbar oder unmittelbar zum Opfer. 4 davon starben in Folge der immer weiter um sich greifenden Nekrose; No. 46 ging an Meningitis zu Grunde (s. o. S. 619); No. 5, 28 und 32 starben zu Hause „an Recidiv", wahrscheinlich wohl auch durch Fortleitung der Eiterung auf die Hirnhäute, No. 9 starb an doppelseitiger Bronchopneumonie, No. 21 im Beginn der Chloroformnarcose auf dem Operationsstuhl unmittelbar vor der beabsichtigten Resection: Chloroformtod.

Um zu constatiren, wie die functionellen und kosmetischen Resultate sich bei den Operirten im Laufe der Zeit gestaltet haben, besonders auch über die Regeneration des Knochens nach den früh-

zeitigen, subperiostalen Resectionen Beobachtungen zu sammeln, war es nothwendig, an Ort und Stelle die früher in Jena Operirten zu untersuchen. Von diesen traf ich im April 1889 noch 22 in Neustadt a./R. an, die übrigen waren inzwischen verstorben, nur wenige verzogen oder augenblicklich verreist. Da gerade die Frage nach dem definitiven Resultat hinsichtlich Regeneration des entfernten Knochens und Grad der Entstellung des Gesichts durch Wegnahme des Kiefers bei den Erwägungen über die Vorzüge der verschiedenen Behandlungsprincipien eine hervorragende, ja fast die ausschlaggebende Rolle spielt, so mögen kurz die Ergebnisse der Untersuchungen an den früher in Jena Operirten zusammengestellt werden.

Unterkiefer. No. 10. Vor 15 Jahren die linke Unterkieferhälfte entfernt. Hat gleich nach seiner Entlassung die gefährliche Arbeit wieder aufgenommen; ist jetzt nur zeitweise in einer Zündholzfabrik beschäftigt. Kinn etwas nach links geschoben, linke Wange etwas flacher; Entstellung gering. Beim Oeffnen des Mundes wird derselbe erheblich schiefer, da das Kinn bedeutend nach links verzogen wird. Eine 2 Ctm. hohe, unten 1 Ctm. breite, nach oben sich zuschärfende Knochenspange an Stelle der exstirpirten Kieferhälfte, welche fest mit dem Ende der rechten Körperhälfte zusammenhängt, in flachem Bogen und allmälig dünner werdend nach der Gegend des Kieferwinkels verläuft und hier $1^1/_2$ Ctm. unterhalb der Stelle des früheren Gelenkes endigt. Die Zähne der gebliebenen Unterkieferhälfte sind gut erhalten. Kauen ist vorzüglich. Um zu zeigen, wie wenig das Kaugeschäft gelitten, sagt Pat.: „er könne Glas zerbeissen". Auf den eingeführten Finger beisst er mit grosser Kraft; ich bemerkte dabei, dass im Moment des Zubeissens der etwas zurückgesunkene Kiefer nach vorne geschoben wurde. Um dies besser sehen zu können, liess ich ihn in ein Stück Brod beissen, ohne den Bissen ganz abzutrennen. An dem Brod war deutlich zu sehen, dass die Zahneindrücke des Unterkiefers nicht so weit hinter denen des Oberkiefers zurückstanden, als nach dem Stande der Zähne bei geschlossenem Munde erwartet werden sollte.

No. 13. Vor 13 Jahren linke Unterkieferhälfte entfernt. Hat bis vor einigen Jahren wieder Zündhölzer gefertigt. Vollbart lässt das Gesicht fast symmetrisch erscheinen, nur ganz leichtes Eingesunkensein der rechten Seite bemerkbar. Kann Brod und harte Wurst kauen, Fleisch muss er sich etwas klein schneiden. Bleistiftdicke Knochenspange neugebildet, nicht fest, sondern leicht federnd mit der Sägefläche verbunden. In der rechten Kieferhälfte fehlen 2 Backzähne, die übrigen sind gesund. Kann die Tabakspfeife gut mit den Zähnen halten. Sprache normal, Biss auf den Finger sehr kräftig. Mund wird beim Oeffnen nach links verzogen.

No. 22. Kräftiger, gesunder Mann. Vor 11 Jahren der grösste Theil des Unterkieferkörpers, rechts vor dem Kieferwinkel, links vor den Back-

zähnen, resecirt. Rechts stiess sich Sägerandsequester los, links ging die Nekrose weiter, so dass noch der Rest des Körpers entfernt werden musste. Es blieben also nur die beiden Fortsätze zurück. Kauen befriedigend; Brodrinde wird nicht, Fleisch gut gekaut. Vollbart verdeckt die durch mässiges Zurückgesunkensein des Kinnes bedingte Entstellung. Regeneration vorzüglich. In der Mitte $2^1/_2$ Ctm. breite, $1^1/_2$ Ctm. hohe Knochenmasse reproducirt, mit sporenartigem Fortsatz nach dem Zungenbändchen hin, nach den Seiten hin dünner werdend; mit dem rechten Fortsatz ligamentös, mit dem linken knöchern fest verbunden. Biss auf den Finger sehr kräftig. Mund wird beim Oeffnen etwas nach rechts verzogen. Sprache unverändert. Das sehr kräftig entwickelte Platysma zieht die ganze Haut des Halses und der Brust bis gegen die Brustwarze hin bei jeder Kaubewegung sehr energisch in die Höhe.

No. 27. Gesunder, kräftiger Mann. Vor 11 Jahren erst das Mittelstück, dann die beiden Fortsätze entfernt. 6 Jahre nach seiner Entlassung als Holzarbeiter, jetzt wieder in Zündholzfabrik beschäftigt. Die ziemliche Entstellung durch Bart grösstentheils verdeckt. Kinn zurückgesunken, Einsenkungen an Stelle der Kieferwinkel, so dass Backentaschen gebildet. Kann das Weiche vom Brod, Fleisch nur, wenn es fein geschnitten ist, kauen, zerdrückt es mit der Zunge am harten Gaumen. Regeneration: in der Mitte $1^1/_2$ Ctm. hohe und ebenso breite Knochenspange, nach den Seiten spitz zulaufend bis in die Gegend des Kiefergelenkes.

No. 31. Mässig kräftige Frau. Vor 9 Jahren erst Mittelstück des Kiefers, dann wegen Weiterschreitens der Nekrose auch die Aeste entfernt. Nach der Entlassung gleich wieder zu Haus, jetzt in Fabrik Zündhölzer angefertigt. Kinn niedrig, $1^1/_2$ Ctm. zurückstehend, Backentaschen, ziemlich erhebliche, symmetrische Entstellung durch Verkürzung der Unterkiefergegend. Narbe nur von der Seite oder bei nach hinten gebeugtem Kopfe sichtbar. Kaut das Weiche vom Brod und feingeschnittenes Fleisch, dasselbe am harten Gaumen zerdrückend. Regenerirt ist ein flacher Bogen, links stärker wie rechts, aus 2 Stücken bestehend, die in der Gegend des linken 2. Schneidezahnes fibrös verbunden sind, aber in einem Niveau liegen. Sprache etwas lispelnd. Hat dreimal den Oberschenkel gebrochen (s. oben S. 581).

No. 38. Gesunde, kräftige Frau. Vor 7 Jahren Mittelstück des Kiefers resecirt, später der rechte Ast entfernt. Arbeitet jetzt in Zündholzfabrik. Kaut Alles, sagt, „sie könne Steine zerbeissen". Rechts unten stehen noch 2 Backzähne. Biss auf den Finger sehr kräftig. Entstellung sehr gering, am meisten durch Niedrigkeit des Kinnes bedingt; Kinn weicht nach hinten nur sehr wenig zurück. Regeneration: $1^1/_4$ Ctm hohe, $^3/_4$ Ctm. breite Knochenspange neugebildet, die nicht, wie bei den übrigen Patienten, in flachem, sondern in stark nach vorne convexem Bogen verläuft, weshalb das Kinn sehr wenig zurücksteht; ist mit dem Rest des linken Kiefers knöchern verbunden. Mund verzieht sich beim Oeffnen etwas nach rechts.

No. 41. Kräftiger Mann. Vor 7 Jahren linke Unterkieferhälfte entfernt. Bis vor 3 Jahren wieder Zündhölzer gefertigt. Geringe Entstellung durch

Bart vollständig verdeckt. Kaut Brod und feingeschnittenes Fleisch, muss sich aber Zeit dazu nehmen. $1^1/_2$ Ctm. hohe und $^3/_4$ Ctm. breite Knochenspange regenerirt, fest mit dem gebliebenen Kiefer verbunden. Neben 4 gesunden Zähnen einige Wurzeln im rechten Unterkiefer. Sprache etwas lispelnd, aber deutlich. Beisst sehr kräftig auf den Finger.

No. 48. Mässig kräftiger, blasser Mann. Vor 3 Jahren rechte Unterkieferhälfte entfernt. 13 Fracturen erlitten (s. oben S. 581). Vollbart verdeckt die Entstellung vollständig. Kaut Alles, nur Brodrinde etwas mühsam. Regeneration: 1 Ctm. hohe, $^3/_4$ Ctm. breite Knochenspange in fester Verbindung mit dem Kieferrest. Sprache gut. Ist in Zündholzfabrik beschäftigt.

No. 50. Gesunder Mann. Vor 2 Jahren 5 Ctm. langes Stück aus dem Körper des rechten Unterkiefers resecirt. Hat nicht wieder selbst Zündhölzer verfertigt, führt seit einiger Zeit nur Aufsicht in der Fabrik. Ganz geringe Verschiebung des Kinnes nach rechts, Bart verdeckt die Narbe vollständig. Kann gut kauen. Die beiden Sägeflächen haben sich bis auf einen 1 Ctm. breiten Spalt aneinander geschoben und sind durch eine 1 Ctm. hohe und $1^1/_4$ Ctm. breite, feste Knochenspange unbeweglich mit einander verbunden. Die Zähne des linken Unterkiefers stehen etwas gegen die des Oberkiefers zurück. Sprache etwas lispelnd.

No. 52 s. S. 690.

No. 55 s. S. 611.

No. 56. Blühender junger Mann. Am 1. 3. 89 entlassen, nachdem ihm nach einander beide Unterkieferhälften entfernt worden. 7 Wochen nach der Operation: Kinn etwas niedrig, flieht unbedeutend nach hinten zurück; nur die linke Narbe von vorne sichtbar. Backentaschen. Kaut gut, auch grössere Fleischstücke, die er nicht besonders klein zu schneiden braucht. Regeneration: $1^1/_2$ Ctm. hoher, über 1 Ctm. dicker Bogen regenerirt, links etwas dünner als rechts, in der Mitte ein dicker, 3 Ctm. langer Sporn nach dem Zungenbändchen hin. Sprache gut.

No. 37 und 51, bei denen vollständig gelöste, corticale Sequester extrahirt wurden, haben keine Entstellung, Function ganz unverändert.

Sehr interessirt hätte es, zu sehen, wie sich nach Resection des Mittelstückes die Verhältnisse gestalten. Leider war der betreffende, noch in Neustadt wohnende Patient, No. 26, verreist. Seine Frau gab an, dass er so vorzüglich kauen könne, als sei vom Kiefer nichts weggenommen. Das Kinn sei etwas spitz, trete aber nicht zurück, der Kiefer sei ganz fest, die beiden Theile nicht gegen einander verschieblich.

Oberkiefer: No. 29. Vor 10 Jahren Theil des Alveolarfortsatzes des rechten Oberkiefers resecirt. Gesunder, blühender Mann, führt Aufsicht in seiner Fabrik. Vollständige Heilung; keine Entstellung, keine Functionsstörung.

No. 34. Vor 9 Jahren Theil des Alveolarfortsatzes des linken Oberkiefers resecirt. Hat nach der Entlassung wieder zu Hause gearbeitet, erst seit 2 Jahren aufgehört. Defect des Alveolarfortsatzes mit Schleimhaut überkleidet. Keine Entstellung oder Functionsstörung.

No. 35 (s. S. 693). Durch viermalige Operation beide Oberkiefer und Jochbeine entfernt. Arbeitet seit 5 Jahren wieder in Zündholzfabrik; ist gesund. Gesicht bedeutend entstellt, Oberlippe springt weit zurück. Die Wangen, besonders die linke, eingefallen; am meisten entstellend ist starkes Ectropium des rechten unteren Augenlides. Hautnarben kaum sichtbar. Im Munde sieht man den unteren Rand des Vomer und die unteren Muscheln; der mucös-periostale Ueberzug des harten Gaumens hat sich nach hinten zusammengerollt und hier zwei knöcherne Wülste gebildet, legt sich medianwärts an den unteren Rand der Nasenscheidewand an. Sprache sehr undeutlich, stark nasal. Die feingeschnittenen Speisen werden an dem neugebildeten harten Gaumen mit der Zunge zerdrückt; Pat. weiss es geschickt zu vermeiden, dass auch bei raschem Trinken nie Flüssigkeit zur Nase herausfliesst. Durch eine passende Prothese wäre Sprache und Entstellung jedenfalls bedeutend zu verbessern.

No. 39. Vor 7 Jahren Theil des rechten Oberkiefers resecirt. Hat nach seiner Entlassung eine Zeit lang wieder Zündhölzer fabricirt. Jetzt sehr elend, weit vorgeschrittene Phthise. Am rechten Oberkiefer fehlt der Alveolarfortsatz vom 2. Prämolarzahne ab. Der Defect ist von Schleimhaut überkleidet, ein linsengrosses Loch führt in die Highmorshöhle; nur beim Mundausspülen kommt bisweilen etwas Wasser in die Nase. Keine Entstellung.

No. 45. Vor 5 Jahren unterer Theil beider Oberkiefer resecirt. Hat nicht wieder Zündhölzer gemacht. Kräftiger Mann, jetzt im Walde als Holzarbeiter beschäftigt. Oberlippe liegt etwas zurück, sonst keine Entstellung sichtbar. Rechts steht noch der hintere Theil des harten Gaumens; nach vorne davon sieht man in die Rachen- und Highmorshöhle hinein. Links ist die Gaumen- mit der Wangenschleimhaut vereinigt; in diesem, die Mund- von der Nasenhöhle vollständig abschliessenden Diaphragma fühlt man einige härtere, wohl knöcherne Partien, doch ist keine zusammenhängende Knochenplatte regenerirt. Sprache sehr undeutlich, beim Trinken kommt oft Flüssigkeit durch die Nase. Auch hier würde ein geeigneter Obturator bedeutend bessern.

No. 47. Vor 3 Jahren unterer Theil des rechten Oberkiefers resecirt. Gesunder Mann. Gar keine Entstellung. Schnittnarben kaum sichtbar. Keine Communication mit der Narbe; die Gaumen- war an die Wangenschleimhaut angenäht worden. Regeneration mässig; eine feste Platte ist gebildet, welche aber etwas federt, also keine knöcherne Verbindung mit dem stehen gebliebenen Rest des harten Gaumens eingegangen ist.

No. 49. Vor 3 Jahren Theil des Alveolarfortsatzes des rechten Oberkiefers resecirt. Blühendes Mädchen. Hat nicht wieder Zündhölzer gefertigt. Der kleine durch die Operation gesetzte Defect ganz von Schleimhaut überkleidet.

No. 53. Vor 2 Jahren Theil des linken Oberkiefers resecirt. Bald nach der Entlassung kam noch ein bohnengrosses nekrotisches Knochenstück heraus. Vollständig geheilt. Kleine Oeffnung nach der Highmorshöhle, durch die nur selten beim Trinken etwas Flüssigkeit in die Nase gelangt.

Die kosmetischen Resultate der subperiostalen Frühresection lassen sich am besten aus einigen beigefügten Abbildungen ersehen, sämmtlich nach Photographien angefertigt. Taf. XIII, Fig. 1 ist das Bild von Pat. No. 11, nachdem ihm erst die eine, nach 6 Monaten die andere Kieferhälfte entfernt worden war. Das Kinn ist niedrig und geht, statt vorzuspringen, im flachen Bogen nach hinten. Es ist dies eines der kosmetisch weniger günstigen Resultate, und doch kann von einer übermässigen Entstellung nicht wohl die Rede sein, besonders in der Ansicht von vorn. Noch weniger befriedigend war der Erfolg bei Pat. No. 31, von der leider kein Bild vorhanden ist; bei dieser ist das Kinn noch niedriger, die ganze untere Gesichtspartie noch mehr reducirt. Besser erhalten ist die Form des Kinns bei Pat. No. 20 in Fig. 2, hier wirken die Narben bei der Ansicht von der Seite am meisten entstellend, da die Photographie wenige Wochen nach der letzten Operation aufgenommen wurde. Als sie sich im Laufe der nächsten Jahre öfters vorstellte, waren auch diese Narben kaum noch sichtbar. Noch weniger hat Höhe und Prominenz des Kinns gelitten bei Pat. No. 1, Fig. 3, durch Einziehung der Narbe hat sich eine Art Doppelkinn gebildet, die Form des Kinns selbst aber lässt wenig zu wünschen übrig. Wohl am wenigsten ist die Form des Gesichts bei Pat. No. 15, Fig. 4 alterirt, dem erst die eine, nach einem halben Jahr die andere Kieferhälfte entfernt worden war. Der einzige subosteophytär resecirte Fall ist in Fig. 5 dargestellt; hier flieht das Kinn etwas zurück, ist niedriger geworden. Jedenfalls ist das kosmetische Resultat nicht besser als in Fig. 4 nach Frühresection.

Im Gegensatz zur Behauptung früherer Autoren wurde die Regeneration nach frühzeitiger Resection des Unterkiefers in keinem Falle vermisst. Sie war freilich nicht immer gleichmässig reichlich, am wenigsten im Bereich der Kieferäste und am Oberkiefer, in anderen Fällen dagegen wurde die Form des Kinns in einer Vollkommenheit wiedergegeben, wie man sie wohl nicht besser wünschen könnte.

Die durchschnittliche Dauer des Leidens vom Auftreten der Symptome an bis zum Aufhören der Eiterung gerechnet, betrug für die Fälle, welche mit Heilung endigten, $11^1/_2$ Monat und würde

wohl noch bedeutend kürzer gewesen sein, wenn die Patienten sich früher zur Operation eingefunden hätten.

Fassen wir kurz die gewonnenen Resultate zu einer Gesammt-Uebersicht zusammen, so stellt sich heraus:

Von 34 Fällen mit Phosphornekrose des Unterkiefers, oder unter Hinzurechnung der 3 Fälle, in denen Ober- und Unterkiefer befallen wurden, von 37 Fällen mit Unterkiefernekrose wurden geheilt 31, starben 2 (No. 16, 40), Ausgang blieb unbestimmt bei 4 (No. 5, 19, 23, 44).

Von den 31 Geheilten verloren aus der Continuität des Kiefers nichts 3, verloren den halben Kiefer oder weniger 16 = 61,3 pCt, verloren den ganzen oder fast den ganzen Kiefer 12 = 38,70 pCt.

Von 19 Fällen, oder die 3 Fälle von Nekrose des Ober- und Unterkiefers mitgerechnet, von 22 Fällen mit Phosphornekrose des Oberkiefers wurden geheilt 14, starben 6, Ausgang blieb unbestimmt bei 2.

Von den 14 Geheilten kamen davon mit Verlust des Alveolarfortsatzes 4, mit Verlust eines grösseren oder kleineren Theiles Eines Oberkiefers 4, mit Verlust eines grösseren oder kleineren Theiles beider Oberkiefer 6.

Von 3 Patienten mit Phosphornekrose des Ober- und Unterkiefers starb in Folge der Nekrose einer (No. 5); bei den beiden anderen (No. 12 und 23) blieb der Ausgang unbestimmt, sie starben bald nach ihrer Entlassung zu Hause, ohne dass die Todesursache in Erfahrung zu bringen war.

Man sieht, dass die Resultate bei Nekrose des Oberkiefers im Ganzen schlechter sind, als bei der des Unterkiefers. Zum Theil beruht dies darauf, dass der Process an sich am Oberkiefer perniciöser ist, zum Theil aber auch auf dem Umstande, dass öfter Erfolge kleiner Partialoperationen dazu verführten, nicht sofort sehr radical im Gesunden zu reseciren. Ried hat mit der Zeit die Ansicht gewonnen, dass man gerade am Oberkiefer sehr früh und weit von dem Nekrotischen entfernt operiren müsse.

Im Ganzen wurden also von den 56 Patienten: geheilt 44, Ausgang unbestimmt bei 4, starben 8.

Die Mortalität beträgt also 14,3 pCt. Da von den Todesfällen 6 auf den Oberkiefer fallen, so ergiebt auch unsere Statistik die bedeutend grössere Gefahr der Oberkiefernekrose; dasselbe fand Billroth (Lit. 119).

Einige Bemerkungen über die Operationstechnik seien hier noch angefügt:

Am Oberkiefer wurden Partialoperationen vom Munde aus gemacht, ausgedehntere Resectionen nach Freilegung des Kiefers durch die üblichen Weichtheilsschnitte. Tracheotomie und Einlegen einer Tamponcanüle, oder Operation am hängenden Kopf hat Ried nie gemacht; er operirte vielmehr die Patienten auf einem Stuhl sitzend mit etwas vorübergeneigtem Kopf, in halber Narcose. Ueble Zufälle durch Einfliessen von Blut wurden auf diese Weise stets vermieden.

Am Unterkiefer wurde die intrabuccale Methode der Entfernung des Kiefers öfters versucht, führte aber nie zum Ziel. Sie passt offenbar nur für weiter vorgeschrittene Fälle, in denen die Lösung des Nekrotischen schon vollendet oder wenigstens in ausgedehntem Maassstabe vorbereitet ist. Es wurde stets vom Hautschnitte aus resecirt, Der Schnitt lief in der Regel am unteren Rand des Kiefers entlang und ging nie weiter als bis zum Kieferwinkel, so dass der Facialis nie durchschnitten wurde. Das Periost liess sich stets sehr leicht, oft mit den Fingern vom Kiefer losschieben. Schwierigkeiten machte öfter die Lösung der Temporalissehne vom Proc. coronoides. Bei sehr starker Schwellung der Weichtheile wurde wiederholt die Spitze desselben mit schneidender Knochenzange abgekniffen und zurückgelassen. Um ein Zurücksinken der Zunge, besonders nach Resection des Mittelstückes, zu verhüten, wurde regelmässig eine Fadenschlinge durch die Gegend des Zungenbändchens geführt, um bei Erstickungsgefahr die Zunge sofort vorziehen zu können. Die Kranken mussten ausserdem im Bett eine sitzende Stellung einnehmen, mit nach vorn und der Seite geneigtem Kopf, ähnlich wie Hofmokl (Lit. 92) es beschreibt, sie bekamen ausserdem ein Kissen unter den Ellbogen, so dass sie sich bequem den Kopf stützen konnten. Ueble Zufälle durch Zurücksinken der Zunge kamen nicht vor, so dass von der Fadenschlinge nie Gebrauch gemacht werden musste. Dies war jedenfalls theils der eingenommenen sitzenden Stellung zu verdanken, theils aber auch wohl dem Umstande, dass die Weichtheile durch starke Infiltration einen gewissen Halt hatten und die Zunge nach vorn fixirt erhielten. Ausführlicher sind die von Ried bei den Kieferresectionen verfolgten Grundsätze in der Dissertation von Steinmetz (Lit. 114) und der Arbeit von Rydygier (Lit. 118) niedergelegt.

Ein wesentlicher Unterschied im Verlauf der Operationen der antiseptischen gegen die vorantiseptische Zeit lässt sich nicht erkennen.

Ein Versuch, einige von den gesunden Zähnen zu erhalten, welche in dem kranken Kiefer steckten, wurde nicht gemacht. Thiersch (Lit. 80) hatte vorgeschlagen, die Zähne des entfernten Kieferstücks zwischen den beiden Schalen der Osteophytenlade einzupflanzen und mit Silberdrähten zu fixiren. Dass Zähne, welche

nur noch vom Zahnfleisch gehalten werden, nach Extraction des Kiefers wieder fest werden können, weiss man seit langer Zeit. Pitha (Lit. 69) erzählt von zwei merkwürdigen derartigen Fällen und führt einen ähnlichen von Maisonneuve an; es handelte sich in diesen Fällen nicht um Phosphornekrose. Später richtete Rose (Lit. 124) in seinem Aufsatz „das Leben der Zähne ohne Wurzel" die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt; es gelang ihm in einem Fall nach Entfernung des ganzen Kiefers, die Zähne, nur an ihrem Hals vom Zahnfleisch gehalten, zu conserviren; anfangs standen sie mit ihren Wurzeln in der Luft und wurden nach und nach fest; auch in diesem äusserst interessanten Fall handelte es sich nicht um Phosphornekrose. Bei dieser haben nur Riedinger und Weinlechner Aehnliches beobachtet. Ersterer (Lit. 99) theilt einen Fall mit, in welchem Linhart den unteren Theil beider Oberkiefer resecirte: am involucrum palati duri blieben 3 Schneidezähne sitzen; dasselbe wurde vorn an die Lippenschleimhaut angenäht. Bei der Entlassung des Patienten, 2 Monate nach der Operation, sassen die Zähne noch fest. Weinlechner (Lit. 126, Bericht für 1874, S. 533) theilt einen ähnlichen Fall bei Resection des Unterkiefers mit; es wurde der halbe Kiefer durch einen Schnitt von aussen nach Durchsägung in der Gegend des Eckzahns entfernt. Der erste Backzahn, welcher schon vorher bei der Untersuchung vom Munde aus gelockert erschienen war, wurde aus seiner Zelle gehoben und blieb am Zahnfleisch haften, zwischen dessen Blättern er bei der Entlassung vier Wochen nach der Operation schon ziemlich fest eingeheilt war.

Es bleibt uns noch übrig, die Resultate der verschiedenen Grundsätze bei Behandlung der Phosphornekrose zu vergleichen und die Vorzüge der einzelnen Methoden kritisch zu würdigen.

Hinsichtlich der expectativen Methode, deren Resultate oben S. 625 ff. im Einzelnen ausführlich auseinandergesetzt sind, ist zuzugeben, dass sie in Bezug auf die Wiederherstellung der Form des Gesichts Gutes leistet. Der nekrotische Kiefer bleibt so lange liegen, bis das Periost einen rinnenförmigen Abguss des Knochens gebildet hat, er ist gewissermassen die Form, um die die der Guss geschieht. Wird dann das Todte entfernt, so wird der neugebildete Kieferbogen am vollkommensten der Form des alten Kiefers entsprechen, das Kinn besonders wird seine normale

Prominenz behalten. Liest man die Berichte von wohlgelungenen derartigen Fällen, wie sie z. B. bei Benedikt (Lit. 52), Pitha (Lit. 69) oder Trélat (Lit. 88) sich finden, so muss man gestehen, dass Besseres keine active, operative Therapie zu leisten vermag. Dieses günstige kosmetische Resultat wird von den Anhängern der abwartenden Methode stets in erster Linie angeführt, allein man kann sich bei Durchsicht einer grösseren Reihe diesbezüglicher Krankengeschichten des Eindrucks nicht erwehren, dass die Begeisterung für die abwartende Methode wesentlich einigen wenigen Glanzfällen ihren Ursprung verdankt, dass diese aber weit entfernt sind, die Regel zu bilden. Schon bei der Betrachtung von Abbildungen solcher regenerirter Kiefer, wie sie Geist (Lit. 36) und von Schulthess-Rechberg (Lit. 117) geben, fällt es auf. dass der neue Kiefer nie die Höhe des alten erreicht, weil das Periost des Alveolarfortsatzes offenbar sehr wenig reproductionsfähig ist, dass der neue Kiefer nur die Gestalt einer flachen, den unteren Rand des Kiefers umgebenden Rinne hat, es wird also nie die frühere Höhe des Kinnes erzielt werden. Ein Blick auf diese Abbildungen lehrt zugleich, dass die Knochenneubildung keine sehr solide, vielmehr von zahlreichen grösseren und kleineren Löchern unterbrochen ist; daher ist es erklärlich, dass manche Gegner dieser Methode (z. B. Dumreicher, Lit. 75) die functionelle Tüchtigkeit dieses Kiefers sehr gering anschlugen und ihn zum Kauen für untauglich hielten. Es fehlt jedoch auch nicht an Fällen, in denen die Regeneration bei dieser Methode eine recht mangelhafte war. So giebt Lorinser (Lit. 33), der energischste Vertreter der abwartenden Richtung, selbst zu, dass die Neubildung sehr unvollständig werde, wenn Jauchung bestand. Billroth (Lit. 86, S. 85) sah einen Fall, wo bei dieser expectativen Behandlung der halbe Kiefer als Sequester aussen aus der Backe hervorkam, und die Neubildung schliesslich unbedeutend war, weil sie selbst durch ulcerative Eiterung schon wieder grösstentheils zerstört war. Blandin (Lit. 20) beschreibt das Aussehen eines Patienten, bei dem er den vollständig sequestrirten Unterkiefer vom Munde aus extrahirt hatte: die Masseterengegend sprang beiderseits hässlich vor, das Kinn lag stark zurück, so dass er einen Apparat construiren liess, der seitlich auf die Prominenzen drücken und zugleich das Kinn nach vorn bringen sollte. Doch scheint dies Verfahren wenig

Erfolg gehabt zu haben, denn Broca (Trélat, Lit. 57, S. 85) sah später den Patienten wieder und spricht noch von einer „difformité répoussante“.

Ist so schon der gerühmte Hauptvortheil der expectativen Methode oft sehr problematischer Natur, so haften ihr dagegen eine Reihe entschiedener Nachtheile an. Oft bleiben durch die langdauernde Eiterung sehr hässliche Narben zurück, die in einem Fall (s. o. S. 631) sogar durch Compression der Trachea zum Tode führten. Pitha (Lit. 69) musste eine grosse Fistel am Kinn, welche nach Extraction des Sequesters zurückgeblieben war und andauerd Speichel durchliess, plastisch schliessen, ebenso Trélat (Lit. 51) ein grosses Loch der einen Wange mit Ectropium nach Oberkiefernekrose. Weit schwerer fallen dagegen ins Gewicht zwei Momente, welche es rechtfertigen, die expectative als Normalmethode zu verwerfen: die lange Dauer des Leidens, wie oben S. 623 gezeigt wurde 2 Jahre 9½ Monat im Durchschnitt, und die hohe Mortalität; denn in Uebereinstimmung mit den Angaben Trélat's fanden wir oben, dass 45,6 pCt. der Kranken der langdauernden Eiterung oder dem Fortschreiten der Nekrose auf die Schädelbasis mit nachfolgender Meningitis erliegen, ehe die Abstossung des Nekrotischen von der Natur vollbracht ist.

Bei der Durchsicht der Literatur ist man erstaunt darüber, in welchem Grade die Vertheidiger der abwartenden Methode bei einem so schweren Leiden, wie die Phosphornekrose es ist, die Frage nach der etwaigen Entstellung in den Vordergrund ihrer therapeutischen Erwägungen stellen. Statt dahin zu streben, den unglücklichen Opfern der Nekrose einen brauchbaren Theil des Kiefers zu erhalten, die Zeit des widerwärtigen Leidens abzukürzen und vor allen Dingen die erschreckend grosse Mortalität herabzudrücken, tritt durchgehends die Sorge für einen möglichst guten kosmetischen Ausgang in erster Linie hervor.

Hervorzuheben ist noch, dass auch die theoretischen Anschauungen, welche zur Stütze der abwartenden Behandlung herangezogen wurden, nicht stichhaltig sind. Die Phosphornekrose ist, wie oben S. 574 ausführlich gezeigt wurde, nicht bedingt durch ein Allgemeinleiden, sondern ein localer Process, welcher auch local zu heilen ist. Vor allen Dingen trifft die Analogie mit der acuten Osteomyelitis nicht zu. Bei dieser entscheidet es sich rasch, wieviel

vom Knochen dem Tode verfallen ist, und in 6—8 Wochen ist auch der grösste Sequester gelöst. Bei der Phosphornekrose hingegen handelt es sich zuerst um eine Periostitis und Ostitis des Kiefers, die erst spät, oft erst nach langen Jahren zur Nekrose führt. Es ist also schon deshalb nicht richtig, zu sagen: gerade so wie man am Femur, an der Tibia bei acuter Osteomyelitis die Demarkation des Sequesters und Bildung einer genügend starken Lade abwartet, wie es hier Niemandem einfallen werde vor dieser Zeit den todten Knochen zu entfernen, so solle man ebenso bei der Phosphornekrose verfahren. Aber selbst wenn die Parallele vollständig stimmte, würden doch für den Kiefer einige Gesichtspunkte eine Ausnahmestellung bedingen. Mit mangelhaft regenerirtem Kiefer kann Jemand sehr gut existiren, während ein schlecht regenerirter Extremitätenknochen event. das Gehen ganz unmöglich machen kann; die Lage des eiternden Knochens im Munde bringt ausserdem eine Reihe von Gefahren mit sich, die dem gleichen Process einer Extremität abgehen.

Bei der subosteophytären Methode wird, wenn nach Rose's Vorschlag die Demarkation des Nekrotischen abgewartet wird, wegen der geringen Neigung der Phosphornekrose zur Abgrenzung lange Zeit bis dahin vergehen. v. Schulthess-Rechberg rechnet als durchschnittliche Dauer bis zum Aufhören der Eiterung 1 Jahr 5 Monate heraus. Diese Zahl bildet den Durchschnitt von 6 Fällen; da aber die Nekrose oft sehr viel länger zur Demarkation braucht, so dürfte wohl auch aus einer grösseren Summe von Fällen eine längere durchschnittliche Dauer sich ergeben. Die Dauer des Leidens ist also kürzer als bei expectativer Behandlung, aber noch erheblich länger als bei Frühresection. Die Mortalität dieser Methode ist nicht hoch; Billroth berechnet sie aus seinen Beobachtungen auf 21pCt., von Rose's 12 Fällen sind nur 2 tödtliche Ausgänge (Fall 2 und 6) der Krankheit selbst zuzuschreiben. Die Regeneration kann, wie Rose an dem interessanten Präparate von einem Unterkiefer zeigt, dessen eine Hälfte frühzeitig, die andere subosteophytär resecirt worden war, besser sein, als bei der subperiostalen Frühresection. Weniger günstig scheinen die kosmetischen Resultate zu sein; in Fall 10 heisst es bei v. Schulthess-Rechberg „Kinn trat ziemlich stark zurück", in Fall 12 „es machte den Eindruck, als ob die Patientin mit einem etwas zu kleinen Kiefer

ausgestattet sei", ebenso trat in Fall 1, der allerdings nicht ganz subosteophytär resecirt worden war, das Kinn ziemlich stark zurück. Bei den übrigen fehlen diesbezügliche Angaben. Der Hauptvorwurf, welcher gegen diese Methode zu erheben ist, ist der, dass zu viel vom Kiefer geopfert wird. Unter Rose's Patienten, welche zur Operation kamen, verloren fast alle den ganzen Unterkiefer. Sehr interessant sind Billroth's Resultate: von denen, welche er subosteophytär operirt hat, verlor die Mehrzahl den ganzen Kiefer, während gerade diejenigen, bei denen er das Leiden durch frühzeitige, subperiostale Resection abzukürzen suchte (seine Fälle 9, 15, 18), mit Verlust des halben Kiefers davonkamen und die kürzeste Zeit zur Heilung brauchten.

In dem einzigen unserer Fälle (No. 52), bei welchem diese Methode zur Anwendung kam, leistete sie Befriedigendes. Es war jedoch die Dauer bis Aufhören der Eiterung bedeutend länger als der Durchschnitt (11½ Monat), nämlich 2 volle Jahre. Wie die Abbildung Taf. XIII, Fig. 5 zeigt, ist das kosmetische Resultat jedenfalls nicht besser, als in manchen Fällen von Frühresection, das Kinn liegt etwas zurück und ist niedrig, die Narben sind ziemlich entstellend. Nach den sonstigen Erfahrungen zu schliessen ist zu erwarten, dass die Patientin wohl mit Verlust des halben Kiefers davon gekommen wäre, wenn gleich bei ihrer ersten Vorstellung (s. o. S. 690) der halbe Kiefer entfernt worden wäre; denn damals war der Process auf die Backzahngegend, auf kleinen Bezirk beschränkt.

In Bezug auf die subperiostale Frühresection ist Folgendes zu bemerken: So lange sie von einzelnen Chirurgen geübt wurde, sind immer wieder zwei Einwürfe gegen sie vorgebracht worden: Sie nutzt nichts, denn der Process geht doch weiter, und die Regeneration ist schlecht oder bleibt ganz aus.

Was den ersten Punkt betrifft, so galt es als Axiom, dass ein Coupiren des ganzen Processes nicht existirt, ein scheinbarer Erfolg höchstens ein Zufall zu nennen wäre (v. Schulthess-Rechberg, Lit. 117, S. 43). Rose erklärt es für „reine Illusion, wenn man glaubt, durch frühe Resection die Krankheit abkürzen zu können". Wenn dagegen von unseren 31 Patienten mit Unterkiefernekrose, welche geheilt wurden, 16 mit Verlust des halben Kiefers oder noch weniger davon kamen, so ist das gewiss kein Zufall

zu nennen, insofern man nur immer im Auge behält, dass der Process so gut wie ausnahmslos (s. o. S. 628) die Tendenz hat, den ganzen Kiefer zum Absterben zu bringen. Aehnliche Erfahrungen haben auch andere Beobachter schon vor langer Zeit gemacht; einige derartige Fälle Billroth's wurden soeben schon erwähnt; Pitha (Lit. 21) nahm in einem Fall das ganze Mittelstück fort und constatirte Heilung mit gutem knöchernen Ersatz, von einem Substanzverlust war bei geschlossenem Munde garnichts zu bemerken. Schuh (Lit. 63) sägte mit Erfolg den nekrotischen Kieferwinkel heraus, vom ersten Backzahn bis einen Querfinger über dem Winkel; Dumreicher endlich, einer der energischsten Vertheidiger der Frühresection, sah von 18 Patienten mit Phosphornekrose des Unterkiefers 10 durch Enucleation einer Kieferhälfte heil werden (Hofmokl, Lit. 92). Derselbe Autor betont die Vortheile, welche ein halber Kiefer für das Kauen darbietet; ebenso gewann ich den Eindruck, dass unsere Patienten mit einem halben Unterkiefer besser daran seien, als mit dem schönsten regenerirten Kiefer und dem besten künstlichen Gebiss. Es ergiebt sich also die wichtige Thatsache, dass man in der That den Process aufhalten kann, wenn man nur früh genug und rücksichtslos im Gesunden operirt. Gewiss wird es anfänglich bei kleiner, unbedeutender Nekrose als ein überradicales Mittel erscheinen, gleich den halben Kiefer zu entfernen; vergegenwärtigt man sich aber, dass andernfalls, so gut wie immer, unerbittlich der ganze Kiefer verloren ist, so wird man sich leichter dazu entschliessen, man wird dann nicht, wie Lorinser, von der Blutlust der Chirurgen sprechen, sondern in der Frühresection die schonendste und allein wahrhaft conservative Methode der Behandlung der Phosphornekrose erblicken; denn sie ist im Stande, dem Patienten einen brauchbaren Theil des Kiefers zu erhalten.

Zuzugeben ist, dass in einer Reihe von Fällen, trotzdem man anscheinend im Gesunden resecirt hat, der Process dennoch weiter geht. Es ist eben ausserordentlich schwierig zu sagen, wie weit die Nekrose schon geht. Die Schwellung der Weichtheile aussen und des Zahnfleisches innen, die fühlbare Ausdehnung der Verdickung des Kiefers geben im Allgemeinen die Grenzen der Erkrankung an. Allein man ist in dieser Hinsicht leicht einem Irrthum ausgesetzt, eine volle Sicherheit darüber, ob man im Gesun-

den operirt hat, giebt erst der Erfolg, das Stillstehen des Processes. Es ist nicht nöthig, dass der Kiefer an einer Stelle durchsägt werde, wo er bloss vom Periost bedeckt ist, gar keine Osteophyten mehr trägt. In einer ganzen Anzahl unserer Präparate trägt die Sägefläche noch eine dünne Lage guter, nicht cariöser Osteophyten, ohne dass die zurückgebliebene Kieferhälfte nekrotisch wurde.

Durch nichts scheint es mir bewiesen zu sein, mit welchem Rechte man der Frühresection gar eine Begünstigung des Weiterkriechens der Nekrose zuschreiben will, mag man nun wie Bryk (Lit. 98) eine „Steigernng der bisher latenten Phosphorintoxication zu einem hohen Grade der Virulenz und Acuität" durch den operativen Eingriff anschuldigen, oder mit Schuh (Lit. 56) einen Misserfolg auf starke Erschütterungen bei der Operation, auf das Arbeiten mit stumpfen Sägen, oder gar auf einen Genius epidemicus zurückführen, der in manchen Jahren öfter Recidive herbeiführen soll, als zu anderen Zeiten.

Ebensowenig stichhaltig ist der zweite Haupteinwand, welcher gegen die Frühresection erhoben wurde, der Vorwurf nämlich, dass bei ihr eine schlechte oder gar keine Regeneration des Kiefers erfolge. Es wurde der Frühresection entgegengehalten, dass viel Osteophyten mit dem resecirten Kiefertheil zugleich entfernt würden, dass dieselben einen werthvollen Bestandtheil des zu regenerirenden Knochens bildeten. Richtig ist nur das Erstere, dem resecirten Knochen sitsen in dünner oder dicker Lage Osteophyten auf und werden mit herausgenommen; unrichtig aber ist es zu glauben, dass diese Osteophyten in ihrer ganzen Masse zum Aufbau des neuen Kiefers bestimmt seien, vielmehr verfällt, wie S. 596 ausführlich dargelegt wurde, immer ein Theil derselben der ulcerösen Einschmelzung. Man nimmt also nur etwas mit fort, was so wie so zu einem grossen Theil dem Untergange verfallen ist. Selbst wenn man sorgfältig die Osteophyten schont und zurücklässt, wird oft noch nachträglich nach Entfernung des Sequesters ein Theil derselben wieder ausgestossen, wie es sich häufig in den Krankenberichten angegeben findet. Es galt als feststehend, dass nur so lange Knochen vom Periost producirt werde, als der Reiz des nekrotischen Kiefers wirke; schäle man den Knochen aus dem Periost heraus, so bilde sich nur ein fibröser Halbring, kein Knochen. Gewiss wird man schlechte Resultate gehabt haben, wenn man, wie es anfangs von

Heyfelder und Dietz geschah, das Periost mit entfernte, oder den Schnitt zur Kieferresection bis zur Gelenkgegend selbst hinaufführte, so dass der Facialis durchschnitten wurde, wie in einem Falle von Langenbeck (Lit. 48), oder ausserdem noch eine Speichelfistel entstand, wie es Weihe (Lit. 35) passirte. Wenn aber das Periost gut geschont wird, so wird auch Knochen producirt, wie es in keinem unserer Fälle vermisst wurde.

Die Angaben der Autoren über die Regeneration sind widersprechend. Während die Einen betonen, dass die Regeneration um so besser sei, je länger der nekrotische Knochen als Reiz diene, warnen Andere (Thiersch, Haltenhoff, v. Wahl) vor langem Abwarten, sie erklären in vielen Fällen einen früheren operativen Eingriff für nothwendig, weil sonst die Eiterung werthvolle Periosttheile zerstöre, weil die Osteophyten ganz vereitern können, so dass man riskirt, bei der Extraction des Sequesters gar keine Regeneration zu finden.

Ebenso schwer sind die Angaben über das spätere Schicksal des neugebildeten Knochens mit einander zu vereinigen. Einige konnten nach subperiostaler Resection gar keine Neubildung constatiren, ja Senftleben (Lit. 48) fand die Osteophyten, welche bei der Operation zurückgelassen waren, nach 8 Monaten geschwunden, statt des Knochens fand sich nur ein sehniger Streif. Auch andere Autoren sprechen von einer späteren Atrophie des regenerirten Knochens. Es scheint, als ob Manche die derbe Infiltration des Periosts und seiner nächsten Umgebung, welche bei der Operation und noch eine Zeit nachher fast knorpelähnlich fest sein kann, schon für Knochen gehalten haben. Dem gegenüber steht eine Beobachtung Rose's (Lit. 124, S. 210), welche gerade das Gegentheil zeigte. In der ersten Zeit konnte er an Stelle eines subperiostal resecirten Unterkiefers nur eine fibröse Schwiele nachweisen und war erstaunt nach einer Reihe von Jahren bei der Section doch eine Knochenspange zu finden.

Unter unseren Fällen wurde, wie erwähnt, nach Unterkieferresection auch nach Verlauf langer Jahre nie die Regeneration vermisst. Wie gut sie auch nach früher subperiostaler Resection sein kann, lehrt ein Präparat von Savary (Lit. 100). Derselbe hatte $7^1/_2$ Monate nach Beginn der Nekrose einen Unterkiefer ganz entfernt; bei der Operation konnte er keine Andeutung von Knochen-

neubildung fühlen. Unter seinen Augen entwickelte sich aber die Regeneration und als später der Patient in Folge von Nekrose des Oberkiefers starb, fand er den Unterkiefer mit sämmtlichen Fortsätzen in einer Vollkommenheit neugebildet war, wie man sie besser nicht wünschen kann.

Entsprechend der guten Regeneration des Kiefers in unseren Fällen, war auch das kosmetische Resultat ein sehr zufriedenstellendes, wie die beigefügten Abbildungen beweisen. In keinem Fall war etwas von der furchtbaren Entstellung und Verstümmlung zu bemerken, welche die Gegner der Frühresection derselben zur Last legten.

Zwei sehr gewichtige Momente sprechen schliesslich noch laut für die Frühresection: die Mortalität ist bei ihr die geringste — bei Hofmokl (Lit. 92) in einer Reihe von 32 Phosphornekrosen $16^2/_3$ pCt., bei uns unter 56 Fällen 14,3 pCt — und die Dauer der Krankheit bis zu definitiver Heilung bei weitestem die kürzeste: bei uns $11^1/_2$ Monat, bei Hofmokl sogar nur 8—9 Monate im Durchschnitt.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass der subperiostalen Frühresection entschieden der Vorzug vor den übrigen Methoden der Behandlung der Phosphornekrose zu geben ist; sie giebt uns das Mittel in die Hand, den Process zu beherrschen, während die anderen Methoden mehr oder minder abhängig sind vom dem sehr verschiedenen Verlauf, den die Natur der Krankheit mit sich bringt.

Die Principien der Behandlung lassen sich danach kurz so formuliren:

Sind am Unterkiefer deutliche Anzeichen beginnender Nekrose vorhanden, so soll man sich nicht aufhalten mit partiellen Resectionen am Alveolarfortsatze, sondern gleich aus der Continuität des Kiefers das Kranke reseciren. Sitzt die Nekrose im Bereiche der Schneide- oder Eckzähne, so entferne man das Mittelstück des Kiefers; betrifft sie die Gegend der Backzähne, so exstirpire man gleich die ganze Kieferhälfte. In diesen Fällen feiert die Frühresection ihre grössten Triumphe, man rettet, was sonst unbedingt verloren ist.

Anders steht es, wenn die Nekrose schon eine solche Ausdehnung gewonnen hat, dass voraussichtlich der ganze Kiefer der Nekrose verfallen wird. Sind die Schmerzen gering, die Eiterung

mässig, leidet nicht das Allgemeinbefinden, so kann man warten, bis die subosteophytäre Methode anwendbar ist; andernfalls kann man auch hier ohne wesentlichen Schaden gleich reseciren und so den Patienten lange Zeit widerwärtigen Leidens ersparen. Am besten ist es dann, erst die eine, nach einigen Monaten die andere Hälfte des Kiefers zu entfernen.

Bei Phosphornekrose des Oberkiefers vermeide man ebenso die Partialresectionen am Alveolarfortsatze, so verführerisch sie auch erscheinen mögen im Hinblick auf das öftere Vorkommen von Spontanheilung mit Ausstossung kleiner Sequester. Vielmehr resecire man auch hier sofort weit im Gesunden, in Rücksicht auf die weit grössere Lebensgefahr, welche die Oberkiefernekrose durch das Fortschreiten auf die Schädelbasis und die drohende Meningitis in sich birgt. Man wird sich hier um so eher dazu entschliessen, als die Rücksichten auf etwaige Entstellung und Functionsstörung durch Fortfall eines Theiles des Kiefers entfernt nicht so schwer in's Gewicht fallen, als am Unterkiefer.

Literatur-Verzeichniss.

1845: 1. Lorinser, Nekrose der Kieferknochen in Folge der Einwirkung von Phosphordämpfen. Med. Jahrbücher des österreichischen Staates. 1845. S. 257. — 2. Heyfelder, Amtlicher Bericht über die 23. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Nürnberg. 1845. S. 222. — 3. Heyfelder, Ueber Nekrose der Kieferknochen durch die Einwirkung von Phosphordämpfen. Archiv für physiol. Heilkunde von Roser und Wunderlich. 1845. Heft III. S. 400. — 4. Heyfelder, Ueber ein eigenthümliches Leiden der Kieferknochen bei Zündholzarbeitern. Med. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1845. No. 45. — 5. Strohl, Note sur une nécrose particulière des maxillaires, développée dans les fabriques d'allumettes chimiques. Gaz. méd. de Strasbourg. 1845. p. 360. — 6. Hubbauer, Ein Beitrag zur Aetiologie der Nekrose der Kieferknochen. Med. Correspondenzblatt des Württemberg. ärztl. Vereins. 1845. S. 286.

1846: 7. Neumann, Die Nekrosis der Kieferknochen bei Phosphorzündarbeitern. Med. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1846. No. 28, 30, 31. — 8. Roussel, Recherches sur les maladies des ouvriers employés à la fabrication des allumettes. Revue méd. 1846. p. 521. — 9. Sédillot, Comptes rendus de l'Acad. royale des sciences de Paris. Mars 1846 und Gaz. méd. de Paris. 1846. p. 214. — 10. Geist, Ueber das Leiden der Kieferknochen durch Phosphordämpfe. Med. Correspondenzblatt bayerischer Aerzte. 1846. S. 196. — 11. Geinitz, De periostide ossium

maxillar. phosphorica. Diss. inaug. Jena 1846. — **12.** Dupasquier, Des émanations phosphorées et de leurs effets sur les ouvriers. Gaz. méd. de Paris. 1846. p. 948. — **13.** Balfour. Northern Journal of medical science. Ref. Zahnarzt. 1847. Januar. — **14.** Pluskal. Ein Fall von Nekrose der Kieferknochen in Folge der Einwirkung von Phosphordämpfen. Oesterreich. medic. Wochenschrift. 1846. No. 30.

1847: **15.** Meyer-Hoffmeister, Die Phosphorzündhölzchenfabriken des Kantons Zürich mit Rücksicht auf die in denselben beobachteten Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter. Schweizerische Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe. 1847. S. 21. — **16.** von Bibra und Geist, Die Krankheiten der Arbeiter in den Phosphorzündholzfabriken, insbesondere das Leiden der Kieferknochen durch Phosphordämpfe. Erlangen 1847.

1848: **17.** Juengken, Ueber den Knochenbrand der Kiefer bei den Arbeitern in den Phosphorzündholzfabriken. Wochenschrift für die gesammte Heilkunde von Caspar. 1848. S. 321. — **18.** Helfft, Zur Pathogenie des Kieferleidens der Arbeiter in den Phosphorzündholzfabriken. Wochenschrift für die gesammte Heilkunde von Casper. 1848. S. 529. — **19.** Hervieux, De la nécrose des mâchoires produite sous l'influence des vapeurs de phosphore. L'union méd. 1848. No. 51. — **20.** Blandin, Quelques remarques sur la nécrose des os maxillaires produite par des vapeurs phosphoriques. L'union méd. 1848. S. 101. — **21.** Pitha, Bericht über die chirurgische Klinik zu Prag. Prager Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde. Bd. XIX. S. 137.

1849: **22.** Taylor, Cases of necrosis of the maxillary bones from inhaling the fumes of phosphorus. Lancet. Nov. 10. 1849. — **23.** Stanley, A treatise on diseases of the bones. London 1849. — **24.** Baur, Ueber die Entstehung der Nekrose in den Zündholzfabriken. Med. Correspondenzblatt des Württemberg. ärztl. Vereins. 1849. S. 3. — **25.** Stanley, Lancet. 1849. Vol. II. p. 529. — **26.** Maisonneuve, Gaz. des hôpit. 1849. p. 218.

1850: **27.** Buehrig, Totale Nekrose beider Oberkiefer und Entfernung derselben durch operative Kunsthülfe. Deutsche Klinik. 1850. S. 48. — **28.** Virchow, Ueber einen Fall von Regeneration des Unterkiefers nach Phosphornekrose. Verhandlungen der physik.-med. Gesellschaft zu Würzburg. I. S. 2. — **29.** Maisonneuve, Gaz. des hôpit. 1850. p. 410. — **30.** Keyworth, Disease of lower jaw produced by phosphorus fumes. Lancet. 1850. T. I. p. 49. — **31.** Beaugrand, Journ. des conaissances méd. Juillet; Ref. in Cannstatt's Jahresbericht. 1850. Bd. IV. S. 236.

1851: **32.** Majer, Zur Kenntniss der Phosphornekrose. Med. Corresp.-Blatt des Württemberg. ärztl. Vereins. 1851. S. 281. — **33.** Lorinser, Bemerkungen über die durch Phosphordämpfe erzeugten krankhaften Veränderungen an den Kieferknochen. Zeitschrift der k. k. Gesellsch. der Aerzte zu Wien. 1851. Bd. I. S. 9. — **34.** Ebel, Ueber den Einfluss der Phosphorzündholzfabrikation auf die Gesundheit der Arbeiter. Wochenschrift für die gesammte Heilkunde von Casper. 1851. S. 745.

1852: **35.** Weihe, Beiträge zur Geschichte der Phosphornekrose. Med. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1852. S. 75. — **36.** Geist, Die Regeneration des Unterkiefers nach totaler Nekrose durch Phosphordämpfe.

Erlangen 1852. — **37.** Bigelow, American Journal of Med. Sciences. 1852. p. 82; Ref. bei Trélat, Lit. 51, S. 95. — **38.** Harrison, On the injurious effects arising from the manufacture of lucifer matches. Dublin Quarterly Journ. of Med. Science. Bd. XIV. — **39.** Maschka, Die Fabrikation der Frictions-Zündhölzchen in medicinisch-polizeilicher Beziehung. Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde. Bd. 64. S. 1.

1853: **40.** Berend, Allgemeine med. Centralzeitung. 1853. S. 246. — **41.** Weihe, Intoxicationskrankheiten der Phosphorzündholzarbeiter in Zanow. Zeitschrift für klin. Medicin von Günsburg. 1853. S. 114. — **42.** Weihe, Ursachen der Venosität des Blutes zufolge chronischer Vergiftung durch Einathmung von Phosphordämpfen. Med. Zeitschrift des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1853. S. 201.

1856: **43.** Küchler, Totale Resection des rechten nekrotischen Oberkiefers. Deutsche Klinik. 1856. S. 141. — **44.** Wood, New York Journal of Medicine. 1856. May; Ref. bei Langenbeck, Lit. 112. — **45.** Nélaton, Moniteur des hôpitaux. 17. juillet 1856; Ref. in „Der Zahnarzt". 1856. S. 317. — **46.** Santesson, Verhandlungen der schwedischen Gesellschaft der Aerzte; Ref. in „Der Zahnarzt". 1857. S. 58. — **47.** Glenard, Gaz. méd. de Lyon. 1856. p. 95; Ref. bei Trélat, Lit. 51.

1857: **48.** Senftleben, Ein Fall von Exstirpation des ganzen Unterkiefers wegen Phosphornekrose. Deutsche Klinik. 1857. S. 419. — **49.** Joseph, Bericht über die Breslauer chirurg. Poliklinik. Zeitschrift für klin. Medicin von Günsburg. 1857. S. 110. — **50.** Jendritza, Ueber die Nachtheile der Phosphor-Zündholzfabrikation. Zeitschrift für klin. Medicin von Günsburg. 1857. S. 449. — **51.** Trélat, De la nécrose causée par le phosphore. Paris 1857.

1858: **52.** Benedikt, Zwei Fälle von Phosphornekrose des ganzen Unterkiefers. Wiener med. Wochenschrift. 1858. S. 870. — **53.** Lindberg, De necrosi phosphorica. Diss. inaug. Dorpat 1858.

1859: **54.** Guentner, Bericht über die chirurgische Klinik zu Prag. Vierteljahrsschrift für prakt. Heilkunde. Bd. 63. S. 13. — **55.** Pappenheim, Handbuch der Sanitätspolizei. Berlin 1859.

1860: **56.** Schuh, Einiges über Phosphornekrose. Oesterreich. Zeitschrift für prakt. Heilkunde. 1860. S. 737. — **57.** Senftleben, Bemerkungen über Periostitis und Nekrose des Unterkiefers. Virchow's Archiv. Bd. 18. S. 346. — **58.** Weinlechner, Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1860. S. 478. — **59.** Pitha, Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1860. S. 399 u. 463. — **60.** Dumreicher, Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1860. S 463. — **61.** Albrecht, Die Krankheiten an der Wurzelhaut der Zähne. Berlin 1860.

1861: **62.** Fischer, Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik zu Göttingen. 1860. S. 152. — **63.** Schuh, Phosphornekrose der Gesichtsknochen. Allgem. Wiener med. Zeitschrift. 1861. S. 300. — **64.** Schillbach, Beiträge zu den Resectionen der Knochen. Jena 1861. S. 404. — **65.** Grandidier, Entzündung mit nachfolgender Nekrose des Oberkiefers

bei einem 6 Wochen alten Kinde nach Einwirkung von Phosphordämpfen. Journal für Kinderkrankheiten. 1861. S. 364.

1862: **66.** Paget, Phosphorus necrosis. Med. Times and Gaz. 1862. Bd. I. p. 158. — **67.** Luecke, Beiträge zur Lehre von den Resectionen. von Langenbeck's Archiv. 1862. S. 335.

1863: **68.** Zell, Beiträge zur Geschichte der Phosphornekrose. Diss. inaug. Augsburg 1863. — **69.** Pitha, Ueber die operative Behandlung der Nekrose. Allgem. Wiener med. Zeitschrift. 1863. S. 90. — **70.** Rizzoli, Lancet. 1863. Vol. II. p. 293.

1864: **71.** von Wahl, Ueber Phosphornekrose. St Petersburger med. Zeitschrift. Bd. VI. S. 212. — **72.** Wulff, Casuistische Beiträge zur Erkrankung der Gesichts- und Kieferknochen nach Einwirkung von Phosphordämpfen. St. Petersburger med. Zeitschrift. Bd. VI. S. 225.

1865: **73.** Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane. Handbuch von Pitha-Billroth. S. 305. — **74.** Billroth, Anatomische Beobachtungen über das normale Knochenwachsthum, Periostitis und Caries. von Langenbeck's Archiv. Bd. VI. S. 712. — **75.** Dumreicher, Ueber Kieferresection wegen Phosphornekrose. Wochenblatt der Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. 1865. Sitzung vom 3. März 1865. — **76.** Schuh. l. c. p. 68. — **77.** Bruck, „Der Zahnarzt". 1865. S. 143.

1866: **78.** Haltenhoff, De la périostite et de la nécrose phosphorique. Diss. inaug. Zürich 1865. — **79.** Junker, Beschreibung von 7 Kieferpräparaten mit Phosphornekrose aus der pathologischen Sammlung zu Göttingen. Zeitschrift für rationelle Medicin. Bd. 28.

1867: **80.** Thiersch, De maxillarum necrosi phosphorica. Lips. 1867 und Archiv der Heilkunde. 1868. S. 71. — **81.** Weinlechner, Ueber Unterkieferresectionen bei Phosphornekrose. Wochenblatt der k. k. Gesellsch. der Aerzte zu Wien. 1867. No. 13.

1868: **82.** Fournier et Ollivier, Union médicale 1868. p. 461; Ref. bei von Schulthess-Rechberg, Lit. 117. S. 19. — **83.** Wyss, Phosphornekrose als Ursache amyloider Degeneration. Memorabilien. Bd. XIII. S. 239. — **84.** Bucquoy, Nécrose phosphorée; albuminurie; stéatose aigue de tous les viscères. Gaz. des hôpit. 1868. p. 279. — **85.** Mott, New-York Med. Record. 1868. 15. oct.; Ref. Virchow-Hirsch. 1868.

1869: **86.** Billroth, Chirurgische Erfahrungen. von Langenbeck's Archiv. Bd. X. S. 75. — **87.** Porte, De la nécrose phosphorée. Thèse de Paris. 1869.

1870: **88.** Trélat, Gaz. des hôpit. 1870. p. 107. — **89.** Guérin, Gaz. des hôpit. 1870. p. 123.

1871: **90.** Trélat, Gaz. des hôpit. 1871. p. 346. — **91.** Guérin, Gaz. des hôpit. 1871. p. 611. — **92.** Hofmokl, Ueber Resectionen des Ober- und Unterkiefers. Wiener med. Jahrbücher. 1871. S. 463. — **93.** Zsigmondy, Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. 1871. S. 194 und Wiener med. Jahrbücher. 1871. Anzeiger No. 8. — **94.** Hofmokl und Albert, Jahresbericht der chirurg. Klinik von Dumreicher für das Schuljahr 1869/70. S. 13.

1872: **95.** Wegner, Der Einfluss des Phosphors auf den Organismus. Virchow's Archiv. Bd. 55. S. 11. — **96.** Willard, Philadelphia Med. Times. 1872. May 15.; Ref. Virchow-Hirsch. 1872.

1873: **97.** Ohlemann, Ueber die operative Behandlung der Phosphornekrose. Diss. inaug. Göttingen. — **98.** Bryk, Beiträge zu den Resectionen. von Langenbeck's Archiv. Bd. XV. S. 256. — **99.** Riedinger, Resection des Oberkiefers mit Erhaltung des mucös-periostalen Ueberzuges. Berliner klin. Wochenschrift. 1873. 3. Nov.

1874: **100.** Savory, A case of necrosis of the jaw and other bones from the fumes of phosphorus. Med.-Chirurg. Transactions. Vol. 57. p. 187. — **101.** Obalinsky, Phosphornekrose des ganzen Unterkieferknochens. von Langenbeck's Archiv. Bd. XVI. S. 684.

1875: **102.** Czerny, Erinnerungen aus meinen Lehrjahren. Wiener med. Wochenschrift. 1875. S. 145. — **103.** Zsigmondy, Medicinisch-chirurgische Rundschau. 1875. S. 449. — **104.** Morton, Phosphorus necrosis of upper maxilla. Philad. Med. Times. 1875. Jan. 30. — **105.** Magitot, Pathogénie et prophylaxie de la nécrose phosphorée. Comptes rendus. LXXXI. No. 17. — **106.** Lewy, Die Phosphorvergiftung der Arbeiter. Med.-chirurg. Centralblatt. 1875; citirt bei Hirt, Lit. 115. — **107.** Charles, On a case of necrosis of the jaws from phosphorus. Edinb. Med. Journ. 1875. March. — **108.** Jacoby, Hospitals-Tidende. 2. Raekke. I. Bd. p. 801; Virchow-Hirsch. 1875. Bd. II. S. 437.

1876: **109.** Lewy, Morbi chronici ex usu phosphoris. Med.-chirurg. Centralblatt. 1876; citirt bei Hirt, Lit. 115. — **110.** Eulenberg, Handbuch der Gewerbe-Hygiene. S. 255.

1877: **111.** Schulz, Ueber Phosphornekrose. Diss. inaug. Jena 1877.

1878: **112.** von Langenbeck, Ueber Knochenbildung nach Unterkieferresection. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXII. S. 498. — **113.** Schroedter, Beitrag zur Phosphornekrose. Deutsche Zeitschrift für prakt. Medicin. 1878. No. 47. — **114.** Steinmetz, Ueber die verschiedenen Methoden der Unterkieferresection. Diss. inaug. Jena 1878. S. 18 — **115.** Hirt, Die Krankheiten der Arbeiter. 2. Abth. S. 112.

1879: **116.** Weissbach, Beitrag zu den jetzigen Anschauungen über Phosphornekrose. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXIII. S. 427. — **117.** von Schulthess-Rechberg, Ueber Phosphornekrose und den Ausgang ihrer Behandlung. Diss. inaug. Zürich 1879. — **118.** Rydygier, Ueber Phosphornekrose. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XI. S. 571. — **119.** Billroth, Chirurgische Klinik Wien, 1871—1876. Berlin 1879.

1880: **120.** Bruhns, Wratsch. 1880. No. 47—50; citirt in Eulenburg's Realencyclopädie, Art. „Phosphornekrose". — **121.** Parafianowitsch, Protocolle der Gesellschaft der Aerzte in Kaluga; citirt in Eulenburg's Realencyclopädie, Art. „Phosphornekrose".

1883: **122.** Kleinmann. Die Phosphornekrose. Leipzig 1883.

1886: **123.** Mears, Phosphorus necrosis of the jaws. Philad. Med. Times. 1886. Jan. 9.

1887: **124.** Rose, Das Leben der Zähne ohne Wurzel. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XXV. S. 193. — **125.** Petz, Phosphorperiostitis und Phosphornekrose. Orvosi hetilap. 1887; citirt in Eulenburg's Realencyclopädie, Art. „Phosphornekrose". — **126.** Bericht der k. k. Krankenanstalt Rudolf Stiftung in Wien von den Jahren 1872 bis 1879.

Uebersicht über die in Jena beobachteten Fälle von Phosphornekrose.

Lfd. No.	Name, Herkunft. Jahr d. ersten Aufnahme.	Geschlecht, Alter bei Aufnahme.	Arbeitsdauer in der Fabrik.	Zeit des Eintritts der ersten Symptome nach Eintritt in die Fabrik.	Erkrankte Theile.	Behandlung.	Dauer der Krankheit bis Heilung.	Heilung.	Tod	Ausgang unbestimmt.	Bemerkungen.
1.	Faber, Sophie. Arnstadt. 1857.	W. 25.	6 J.	2 J.	Ganzer Unterkiefer	1) Extract. von Sequestern, 2) Exart. d. l., 3) Exart. d. r. Unterkiefers.	4¾ J.	*	—	—	17 Jahre später noch gesund. Links 1 Ctm. dicker Ersatz, rechts nur Narbe.
2.	Sigmund, Martin. Deesbach. 1861.	M. 45.	—	—	Beide Oberkiefer.	1) Part. Res. d. r. Alveolarfort. 2) Res. d. unt. Theiles beider Oberkiefer.	—	*	—	—	Geheilt entl. Ist im Gesunden sehr radical operirt. Lebt noch 1889 nach Mitthlg. d. Gemeinde-Vorstand., ist am Kiefer gesund geblieben.
3.	Schmidt, Ludwig. Neustadt am Rennstieg. 1864.	M 41.	18 J.	17¼ J.	Mittelstück des Unterk.	Res. d. Mittelstückes vor d. Fortsätzen.	10 Mon.	*	—	—	Stellt sich 3 J. später vor: Kein Recidiv, obwohl Pat. weiter arbeitet. Etwas Ersatz, fibrös mit d. Kieferaste verbund. † 1878, unbekannt woran.
4.	Krehan, Wilhelm. Cursdorf. 1867.	M. 28.	10 J.	9¾ J.	Beide Oberkiefer.	Res. d. Alveolarforts. vom Munde aus.	—	*	—	—	Geh. entl. † 2 J. später an Phthise, blieb am Kiefer gesund.
5.	Kern, Christiane. Arnstadt 1869.	W. 28.	10 J.	10 J.	Ober- und Unterkief., Jochbein, Schädelknochen.	Extraction des Jochbeines, Sequester vom Oberkiefer.	—	—	†	—	Vorher in Arnstadt Unterkiefer resecirt. † 6 Mon. nach Entl. an „cariöser Destruction d. Kopfknochen"
6.	Walther, Reinhold. Ober-Weissbach. 1870.	M. 22.	8 J.	8 J.	Ganzer Unterkiefer.	Resection, nur l. Ast bleibt zurück.	—	*	—	—	Geh. entl. Lebt noch 1889, am Kiefer gesund geblieben.
7.	Schmidt, Carl Günther. Neustadt. 1871.	M. 37.	12 J.	8 J.	Beide Oberkiefer.	Allmälige Res. beider Oberk. in 3 Sitzungen	—	*	—	—	12 J. später Recid. am r. Jochbeine. Wird operirt. 2 J. danach stellt er sich vor, kein

Lfd. No.	Name, Herkunft. Jahr d. ersten Aufnahme.	Geschlecht, Alter bei Aufnahme.	Arbeitsdauer in der Fabrik.	Zeit des Eintritts der ersten Symptome nach Eintritt in die Fabrik.	Erkrankte Theile.	Behandlung.	Dauer der Krankheit bis Heilung.	Heilung.	Tod.	Ausgang unbestimmt.	Bemerkungen.
											Recidiv. † 1887 an Speiseröhrenverengerung; s. S. 624.
8.	Neubert, Aug. Heubach. 1873.	M. 39.	10 J.	$9^1/_2$ J.	L. Unterk.	Exarticulation des l. Unterkiefers.	$8^1/_2$ Mon.	*	—	—	Subperiostal resecirt. Schon nach 2 Mon. colossale Regenerat. 1884 noch gesund.
9.	Schmidt, David Daniel. Neustadt. 1874.	M. 41.	30 J.	$29^1/_2$ J.	Beide Oberkiefer.	Part. Resect. beider Oberk. wiederholt.	—	—	†	—	Nekrose geht weiter. † an doppelseitiger Bronchopneumonie; s. S. 581.
10.	Betz, Alexand Neustadt. 1874.	M. 18.	10 J.	9 J. 10 Mon.	L. Unterk.	Exarticulation des l. Unterk.	13 Mon.	*	—	—	1889 gesund. Kein Recidiv. 2 mal Oberschenkel gebrochen; s. S. 581.
11.	Ernst, Friedr Neustadt. 1875.	M. 25.	17 J.	11 J. (?)	Ganzer Unterkiefer.	Eine, nach 6 Mon. 2. Unterkiefer exartic.	—	—	—	*	Bald nach seiner Entlassung nach einem Raufhandel todt im Bette gefunden.
12.	Rippberger, Emil. Neustadt. 1875.	M. 34.	26 J.	24 J.	L. Unterk., beide Oberkief., Jochbein.	Exartic. des l. Unterk., Res. beider Oberk.	—	—	—	*	$1^1/_4$ J. nach Heilung d. Unterk. bekommt er P.-N. des Oberk., nachdem er wieder Zündhölzer gefertigt. † bald nach seiner Entl., unbek. woran.
13.	Amm, Kilian. Neustadt. 1876.	M. 33.	—	—	L. Unterk.	Exartic. des l. Unterkiefers.	—	*	—	—	1889 gesund, mässige Regeneration.
14.	Schmidt, Carl Friedr. Neustadt. 1876.	M. 28.	—	—	L. Oberk.	3 mal partielle Resection.	—	*	—	—	Nach 4 J. vollständ. Heilung constatirt. † 1887 an Phthise. Kiefer gesund.
15.	Schmidt, Günth. Wilh. Neustadt. 1876.	M. 34.	26 J.	$25^1/_2$ J.	Ganzer Unterkiefer.	Exart. d. einen, nach $^1/_2$ J. des 2. Unterkief.	—	*	—	—	Geheilt. † 1887 an Delirium tremens.
16.	Dresselt, Traugott. Neustadt. 1876.	M. 56.	48 J.	$47^3/_4$ J.	Ganzer Unterkiefer.	Exarticul. des r. Unterkief.	—	—	†	—	† 5 Tage nach Operat. Eiterige Meningitis, Amyloid; s. S. 603.
17.	Boesel, Ottomar. Neustadt. 1877.	M. 31.	—	—	R. Unterk.	Exarticul. des r. Unterkief.	—	*	—	—	6 Mon. p. op. Sägerandnekrose, noch nicht extrahirbar. † 1882 an Herzfehler, Kiefer soll gesund geblieben sein. Vorzügl. Regen.

Lfd. No.	Name, Herkunft. Jahr d. ersten Aufnahme.	Geschlecht, Alter bei Aufnahme.	Arbeitsdauer in der Fabrik.	Zeit des Eintritts der ersten Symptome nach Eintritt in die Fabrik.	Erkrankte Theile.	Behandlung.	Dauer der Krankheit bis Heilung.	Heilung.	Tod.	Ausgang unbestimmt.	Bemerkungen.
18.	Schmidt, Albine. Neustadt. 1877.	W. 29.	21 J.	20½ J.	Corpus des l. Unterk.	Resection des l. Corpus.	7 Mon.	•	—	—	Nach dem Fortsätzen zu sequestirt. † 1886 an Wassersucht, soll am Kiefer gesund geblieben sein.
19.	v. d. Werth, Carl. Neustadt. 1877.	M. 28.	20 J.	19¼ J.	L. Unterk.	Exarticul. des l. Unterkief.	—	—	—	•	† nach ¾ J. an Tuberkulose d. Lungen u. d. Darmes. Ob Kiefer ges. blieb, ist unbek.
20.	Hoehn, Friederike. Lichtenau. 1877.	W. 18.	½ J.	5 Mon.	Ganzer Unterkiefer.	1) Res. des Alveolarforts., 2) Exart. d. l., 3) Exart. d. r. Unterkiefers.	11 Mon.	•	—	—	Vorzügl. Regenerat. 1 J. nachher noch gesund. Künstl. Gebiss.
21.	Schmidt, Louis Neustadt. 1877.	M. 27.	13 J.	12½ J.	Beide Oberkiefer	Part. Res. des l. Oberkiefers.	—	—	†	—	Auswärts war der r. Oberk. resec. † vor beabsicht. Resect. des Restes des r. Oberk. Chloroformtod.
22.	Rose, Wilh Neustadt. 1878.	M. 45.	30 J.	29¾ J.	Körper des Unterk.	Res. ein. Theil. d. Corp., nach 4 Mon. d. Rest. des Corpus.	¾ J.	•	—	—	In der Medianlinie spont. Continuitätstrennung. 1889 ges., gute Regeneration.
23.	Dresselt, Heinrich. Neustadt. 1878.	M. 48.	30 J.	29¾ J.	Beide Oberkiefer und ganzer Unterkiefer.	1) Res. d. Mittelstückes des Unterkiefers, 2) Res. beider Oberk. und l. Unterk - Rest., 3) Exart. d. r. Unterk.-Rest	—	—	—	•	Ist bald, nachdem er geh. entl., zu Hause gestorb., unbekannt woran.
24.	Heinz, Christ. Friedr. Neustadt. 1878.	M. 45.	17 J.	16¾ J.	Beide Oberkiefer, Jochbein.	1) Part. Res. d. r. Oberkiefers, 2) Res. beider Oberkiefer.	—	•	—	—	† 1883. Kiefer soll ges. geblieben sein. Entl. mit noch eiternder Wunde.
25.	Welsch, Carl. Neustadt. 1878.	M. 26.	6 J.	5¾ J.	Corpus des Unterk.	Resection des Mittelstückes.	—	•	—	—	Hat sich noch kleine Sägerandsequest. extrahirt. † 1886 an Phthise.
26.	Dietz, August Neustadt. 1878.	M. 21.	7 J.	6¾ J.	Mitte des Unterk.	Resection des Mittelstückes.	—	•	—	—	In Coburg soll kleine Nachoperat. gemacht worden sein. 1889 gesund, kaut vorzüglich, Kiefer fest.
27.	Wolsch, Constantin Neustadt. 1878.	M. 30.	16 J	13 J.	Ganzer Unterkiefer.	1) Res. d. Mitte des Unterkief., 2) Exart. d. l., 3) d. r. Restes.	3½ J.	•	—	—	1889 gesund. Gute Regeneration.

Lfd. No.	Name, Herkunft. Jahr d. ersten Aufnahme.	Geschlecht, Alter bei Aufnahme.	Arbeitsdauer in der Fabrik.	Zeit des Eintritts der ersten Symptome nach Eintritt in die Fabrik.	Erkrankte Theile.	Behandlung.	Dauer der Krankheit bis Heilung.	Heilung.	Tod.	Ausgang unbestimmt.	Bemerkungen.
28.	Dresselt, Aug. Neustadt. 1870.	M. 24.	10 J.	9½ J.	Beide Oberkiefer.	2mal part. Res. beid Oberkief.	—	—	†	—	† in Meiningen, wohin er wegen seines Kieferleid. gegangen.
29.	Heinz, Louis Günther. Neustadt. 1879.	M. 34.	10 J.	9¾ J.	Alveolarf. d. r. Oberk.	Part. Res. des Alveolarforts.	¼ J.	*	—	—	1889 vollständig gesund; s. S. 619.
30.	Schmidt, Carl. Neustadt. 1880.	M. 20.	6 J.	5¾ J.	R. Unterk.	Exartic. des r. Unterkiefers.	4 Mon.	*	—	—	† 1888 an Herzkrankheit. Kiefer blieb gesund.
31.	Schmidt, Ida. Neustadt. 1880.	W. 28.	—	—	Ganzer Unterkiefer.	1) Res. des r. Corpus, 2) Exart. d. l Forts. 3) Exart. d. r. Forts.	1 J. 5 Mon.	*	—	—	3mal den r. Obersch. gebrochen. 1889 gesund. Mässige Regeneration; s. S. 581.
32.	Dresselt, Ida. Neustadt. 1880.	W. 16.	7 J.	6 J. 10½ Mon.	L. Oberk.	Part. Res. des l. Oberkiefers.	—	—	†	—	† 2 J. später in Meiningen an Recidiv.
33.	Traut, Rewine. Neustadt. 1880.	W. 58.	15 J.	14 J. 11 Mon.	Alveolarf. d. r. Unterk.	Res. d. Alveolarfortsatzes.	—	*	—	—	† 1887 plötzlich. Kief. soll ges. geblieb. sein.
34.	Lutz, Carl Friedr. Neustadt. 1880.	M. 37.	23 J.	22 J	Alveolarf. d. l. Oberk.	Part. Res. des Alveolarforts.	1 J.	*	—	—	1889 vollständig gesund; s. S. 626.
35.	Welsch, Friedrich. Neustadt. 1881.	M. 27.	7 J.	6 J. 11 Mon.	Beide Oberkiefer und Jochbeine.	4mal operirt, beide Oberkief. und Jochbeine entfernt.	1 J. 4 Mon.	*	—	—	1889 ges. Ectropium. Sprache schlecht; s. S. 693.
36.	Schmidt, Heinrich. Neustadt. 1881.	M. 13.	3 J.	2 J. 10½ Mon.	R. Unterk.	Exartic. des r. Unterkiefers	7 Mon	*	—	—	Ist von Neustadt fortgezogen, soll gesund sein. Sägerandnekr. vor Entlass. entfernt.
37.	Ernst, Thielemann. Neustadt. 1881.	M. 17	—	3 M. nach Austritt.	Sequester im Unterk.	Exart. d. völlig gel. Sequester.	2 J.	*	—	—	1889 vollst gesund.
38.	König, Emilie. Neustadt. 1882.	W. 17.	8 J.	7¾ J.	Fast der ganze Unterkiefer.	1) Res. d. Mittelst., 2) Res. des r. Restes.	1 J.	*	—	—	1889 gesund, gute Regeneration.
39.	Lutz, Friedr. Neustadt. 1882.	M. 44.	—	—	R. Oberk.	2mal part. Res. d. r. Oberkief.	—	*	—	—	1889 vollst. gesund am Kiefer. Jetzt Phthise.
40.	Schmidt, Friedrich. Neustadt. 1882.	M. 61.	40 J.	39¾ J.	L. Unterk.	Exarticul. d. l. Unterkiefers.	—	—	†	—	† 14 Tage p. op. an Bronchopneumonie.

Lfd. No.	Name, Herkunft. Jahr d. ersten Aufnahme.	Geschlecht, Alter bei Aufnahme.	Arbeitsdauer in der Fabrik.	Zeit des Eintritts der ersten Symptome nach Eintritt in die Fabrik.	Erkrankte Theile.	Behandlung.	Dauer der Krankheit bis Heilung.	Heilung.	Tod.	Ausgang unbestimmt.	Bemerkungen.
41.	Ebert, Berthold. Neustadt. 1882.	M 42.	34 J.	$33\frac{3}{4}$ J.	L. Unterk.	Exarticul. d r. Unterkiefers.	$\frac{1}{4}$ J.	*	—	—	1889 gesund. Sehr gute Regeneration.
42.	Junghaus, Auguste. Cursdorf. 1882.	W. 26.	18 J.	$17\frac{3}{4}$ J.	Beide Oberkiefer.	1) Part. Res. d. r. Oberkiefers, 2) part. Resect. beider Oberk.	$\frac{1}{2}$ J.	*	—	—	Bekommt Obturator. 1889 gesund, arbeit in Zündholzfabrik.
43.	Betz, Oscar. Neustadt. 1883.	M. 29.	21 J.	$20\frac{3}{4}$ J.	R. Unterk.	Exartic. des r. Unterkiefers.	4 M.	*	—	—	1889 gesund.
44	Schmidt, Aug. Friedr. Neustadt. 1884.	M. 47.	21 J.	$20\frac{3}{4}$ J.	R. Unterk.	Exartic. des r. Unterkiefers.	—	—	—	*	4 mal Lungenentzündung gehabt. † 1889 in Meiningen; s. S. 689.
45.	König, Wilh. Neustadt. 1884.	M. 45.	14 J.	$13\frac{3}{4}$ J.	Beide Oberkiefer.	Res. d. unteren Theiles beider Oberkiefer.	4 M.	*	—	—	Sehr radical im Gesunden operirt. 1889 gesund.
46.	Rose, Daniel. Neustadt. 1885.	M. 49.	—	—	Beide Oberkiefer.	In 2 J. in 5 Operationen totale Resect. beider Oberkiefer.	—	—	†	—	† an Mening.; chron. Sepsis; Gehirnabscess; Caries d Keilbeines; s S. 619.
47.	Amm, Ferdin. Neustadt. 1886.	M. 24.	16	17 J. 10 M.	R. Oberk.	Part. Res. des r. Oberkiefers.	—	*	—	—	Nachträglich, zuletzt 1888 noch einige Sequester abgegangen. 1889 gesund.
48.	Schmidt, Emil. Neustadt. 1886.	M. 27.	29 J.	$18\frac{1}{2}$ J.	R. Unterk.	1) Part. Res. d. Alveolarforts. 2) Exart. d. r. Unterkiefers.	$\frac{3}{4}$ J.	*	—	—	1889 gesund. 13 Fracturen; s. S. 581.
49.	Heinz, Wilhelmine. Neustadt. 1886.	W. 19.	11	10 J. 11 M.	Alveolarf. d. r. Oberk.	2 mal part. Res. des Alveolarf.	2 M.	*	—	—	1889 gesund.
50.	Ebert, Friedr. Neustadt. 1886.	M. 36.	—	—	R. Unterk.	1) Res. eines Theiles d. Alveolarforts., 2) Res. eines Theiles des r. Corpus.	—	*	—	—	Es sind noch einige Stückchen abgegangen. 1889 gesund.
51.	Ebert, Gotthard. Neustadt. 1887.	M. 24.	16 J.	$15\frac{1}{2}$ J.	R. Unterk.	Exart. vollst. gel. Sequester.	3 M.	*	—	—	1889: Geheilt; s. S. 627.
52.	Dietz, Marie. Neustadt. 1887.	W. 25.	10 J.	1 J. nach Austritt.	Ganzer Unterkiefer.	Subosteophyt. Resection.	$1\frac{3}{4}$ J.	*	—	—	1889 gesund. Mässige Regeneration; s. S. 690.

Lfd. No.	Name, Herkunft. Jahr d. ersten Aufnahme.	Geschlecht, Alter bei Aufnahme.	Arbeitsdauer in der Fabrik.	Zeit des Eintritts der ersten Symptome nach Eintritt in die Fabrik.	Erkrankte Theile.	Behandlung.	Dauer der Krankheit bis Heilung.	Geheilt.	Tod.	Ausgang unbestimmt.	Bemerkungen.
53.	Ebert, Daniel. Neustadt. 1887.	M. 52.	45 J.	1 J. nach Austritt aus d. Fabr.	L. Oberk	Part. Res. des l. Oberkiefers.	1/2 J.	*	—	—	1/4 J. nach Entl. noch kleiner Sequester abgestossen. 1889 geheilt, kleines Loch, in die Highmorshöhle führend.
54.	Schmidt, Friedrich. Neustadt. 1888.	M. 52.	45 J.	1 J. nach Austritt.	L. Unterk.	Exarticul. des l. Unterkiefers.	2 1/2 Mon.	*	—	—	1889 gesund. Sehr gute Regeneration.
55.	Betz, Carl. Neustadt. 1888.	M. 38.	23 J.	22 J.	Ganzer Unterkiefer.	1) Part. Res. d. Alveolarforts., 2) part. Res. d. Alveolarf. und Zahnfleischschnitt, 3) Resect. d. Mittelstückes, 4) Exarticul. beider Fortsätze.	1 J.	*	—	—	Nekrose ist weiter auf Forts. gegangen, obwohl anscheinend ganz im Gesunden operirt; s. S. 611.
56.	Schmidt, Ferdinand. Neustadt. 1889.	M. 17.	9 J.	8 J.	Ganzer Unterkiefer.	Exart. d. einen, nach 3/4 J. des andr. Unterkiefers.	1 J.	*	—	—	Gute Regeneration.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XIII.

Fig. 1. Pat. No. 11 nach Resection des ganzen Unterkiefers. Nach Photographie.

Fig. 2. Pat. No. 20 desgleichen.

Fig. 3. Pat. No. 1 desgleichen.

Fig. 4. Pat. No. 15 desgleichen.

Fig. 5. Pat. No. 52 nach subosteophytärer Resection der ganzen linken und des grössten Theiles des Körpers der rechten Unterkieferhälfte. Nach Photographie.

XXX.

Ueber eine seltene Form der Aktinomykose beim Menschen.

von

Docent Dr. Leser

in Halle.[1])

M. H.! Ich möchte mir erlauben, nur für kurze Augenblicke Ihre Aufmerksamkeit auf einige Beobachtungen (im Ganzen 3 Fälle) zu lenken, welche ich im Verlaufe des letzten Jahres unter meinen Kranken gemacht habe und deren einfache Mittheilung mir in Ansehung ihrer principiellen Bedeutung gerade in dieser hohen Versammlung angezeigt erscheint, um dieselben unmittelbar in ihrem Werthe zu prüfen, event. durch analoge Mittheilungen zu ergänzen; denn diese Fälle möchten angethan sein, unsere bisherigen Anschauungen über das klinische Bild, unter welchem die Aktinomykose beim Menschen in die Erscheinung tritt, zu erweitern und damit einem Abschluss näher zu bringen.

Es handelt sich nämlich um 3 Fälle von aktinomykotischer Erkrankung der Haut, und zwar ausschliesslich dieses Organes, ohne jede andere Complication, d. h. ohne nachweisbare Affection eines anderen Organes.

Bekanntlich wurde bisher im Grossen und Ganzen angenommen, dass die aktinomykotische Infection sich nur in Mund- und Rachenhöhle, oder im Respirations- oder Digestionstractus ausbreite, wenn ja auch schon hier und da seltene Beobachtungen bekannt wurden, welche diese Ansicht als nicht durchaus vollkommen vermuthen liessen — ich erinnere unter Anderem an den 1887 publicirten

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 26. April 1889.

Fall Bollinger's über solitäre Aktinomykose des Gehirnes, 3. Ventrikel mit Verdrängung des Tal. opt., der unter dem Bilde eines Gehirntumors ablief. Jedoch waren exacte Beobachtungen über eine primäre ausschliessliche Hautaktinomykose bisher, mit Ausnahme von ev. 2—3 Fällen, unbekannt oder doch relativ unbestimmt, da sie auch andere Deutungen zuliessen. Von diesem Gesichtspunkte aus erlaube ich mir, m. H., Ihnen kurz die wichtigsten Daten aus 3 von mir gemachten Beobachtungen zu berichten, indem ich von vornherein bemerke, dass ich den 2. und 3. Fall wahrscheinlich nicht richtig beurtheilt, vielmehr beide unter einer anderen Rubrik verzeichnet hätte, wenn nicht meine Aufmerksamkeit durch den zeitlich ersten Fall wachgerufen gewesen wäre. Diesen aber in seinem wahren Charakter erkannt zu haben, verdanke ich ausschliesslich dem von mir consequent durchgeführten Brauch, ausnahmslos, selbst in zweifellosen Fällen, die von den Patienten gewonnenen Präparate mikroskopisch zu untersuchen. Erst diese wiess mich auf den Charakter der Affection hin, welcher ohne Weiteres bis dahin als tuberculösen Wesens angesprochen worden war.

Was nun die einzelnen Fälle angeht, so handelt es sich zum ersten um einen 35jährigen Kaufmann B. Kinderkrankheiten: Masern, sonst gesund. Keine syphilitische Infection. Pat. ist auf dem Lande erzogen und kam mit dem 20. Jahre in die Stadt. Mit Ausnahme von über 1 Jahr fast ununterbrochen anhaltenden Zahnschmerzen, die sich seinem Gedächtniss tief eingeprägt haben und im Laufe der nächsten Jahre zum dauernden Verlust von 18 Zähnen führten, ist Pat. angeblich bis vor $^1/_2$ Jahr stets gesund gewesen. Zu dieser Zeit hat sich zuerst am linken Vorderarme, dorsalerseits etwas unterhalb der Mitte, ohne ihm bekannte vorherige Ursache, eine allmälig zunehmende entzündliche Schwellung der Haut entwickelt, welche nach und nach zur Ablösung der Epidermis führte; unter mehrfach wiederholten Blutungen, abwechselnd mit Verschorfungen, vergrösserte sich die zuerst kleine Ulcerationsfläche allmälig bis zu Thalergrösse. Der behandelnde Arzt kauterisirte, kratzte aus, jedoch als nach 4wöchentlicher Behandlung keine wesentliche Besserung sich zeigte, wurde der Pat. mir zur weiteren Behandlung überwiesen. Derselbe ist ein sehr gut genährter, etwas blasser Mann, leugnet jede luëtische Infection; am linken Vorderarme findet sich eine etwas über Thalergrosse Ulceration in der Haut, der Geschwürsboden ist theils mit spärlichen grosskörnigen Granulationen bedeckt, theils mit missfarbigem Eiter ausgefüllt; die Ränder des nicht gleichmässig rundlichen, vielmehr mehrfach ausgezackten Geschwüres sind leicht erhaben, hart, und ringsum Fingerbreit hart infiltrirt, theilweise, jedoch nur in kleiner Ausdehnung, leicht unterminirt; man fühlt bei genauer Palpation einen bis Bleistiftstarken,

sich radialerseits fortsetzenden Strang unter der anscheinend normalen Haut. Die Umgebung des Ulcus ist mässig geröthet, nur sehr wenig bei Druck schmerzhaft. — Anderweitige Erkrankungsstellen leugnete Pat. am Körper zu haben. Nach vollständigem Auskleiden in der Chloroformnarkose fand sich nun zu unserer Aller Ueberraschung, dass Pat. noch an mehreren Stellen der Hautoberfläche der oben beschriebenen Affection ähnliche Veränderungen zeigte, und zwar: 1) an der rechten Kopfhälfte (etwa da, wo Os temp. und pariet. sich verbindet) eine Thalergrosse, im Centrum radiär gestreifelte Narbe, an den Rändern geschwürig zerstörte Hautstellen mit theils borkig bedecktem Rande, theils sehr leicht blutenden Granulationen besetzt. Die Haut in der Umgebung derbhart infiltrirt und, wie es scheint, mit dem Schädelknochen ziemlich fest verwachsen. — 2) In der rechten Infraclaviculargrube eine circa 5-Markstückgrosse, bei Palpation sich als fast bretthart infiltrirt kennzeichnende Hautfläche, welche bedeckt ist mit 12—15 bis Linsengrossen und kleineren, theils bräunlich-rothen, theils blutig verschorften, hier und da ganz isolirten, dort zusammenstehenden Knötchen; kurz und gut, ein Bild abgebend, wie es charakteristischer für den echten tuberculösen Lupus nicht gefunden werden könnte. — Endlich 3) in der linksseitigen Abdominalgegend, etwa Halbhandbreit oberhalb der Crista ossis ilei, eine länglich runde Ulceration von durchaus der oben am Arme beschriebenen conformer Beschaffenheit.

Ich hole hier nach, dass die Diagnose einer Hauttuberkulose gestellt worden war und auch von mir angenommen wurde, zumal, als ich noch die anderen Herde zu Gesicht bekam.

Die Behandlung musste zunächst sich auf die breite Excision, Spaltung und Auslöffelung des Herdes am Arme beschränken; hierbei fiel mir, entgegen der üblichen tuberculösen Veränderung, auf, dass sich die Granulationen der Geschwürsfläche relativ schwer mit dem scharfen Löffel entfernen liessen und dass, nachdem der Geschwürsboden so weit freigelegt schien, mehrere bis Dünnbleistiftstarke Fortsetzungen relativ heller Gewebsgranulationen durch die Fascien durchtraten, welche bis in die Muskeln verfolgt werden konnten, so dass nach gründlicher Auslöffelung und Cauterisation die Fascien breitlöcherig-siebförmig durchbohrt erschienen. Gerade diese Erscheinung war es, welche mich zuerst stutzig machte. Der Erkrankungsherd am Schädel musste zunächst ohne eingreifende Behandlung bleiben, dagegen exstirpirte ich in toto die beiden Erkrankungsherde in der unteren Schlüsselbeingegend und in der seitlichen Bauchregion. Diese beiden Wunden wurden linear genäht und heilten reactionslos; dagegen ging die Heilung, d. h. die gesunde Granulationsbildung und Vernarbung, der Stelle am Vorderarme nur sehr langsam vorwärts; schon nach 4 Wochen zeigte sich vielmehr der Beginn eines örtlichen Recidivs, indem die Granulationen einen missfarbenen Ton annahmen und gleichzeitig fungös hervorwuchsen. — Sofort wurde nunmehr gleichzeitig das Recidiv am Arme und der Herd am Schädel operativ in Angriff genommen. Ersteres wurde möglichst im Gesunden exstirpirt, welche Manipulation durch die ausserordentlich derben Nachbargewebstheile nicht unwesentlich erschwert wurde; dann noch Auslöffelung und Cauterisation mit

dem Paquelin der tief in die Muskulatur eindringenden canalförmigen Fortsätze. — Nachdem durch weites Rasiren der Haare die erkrankte Schädelhautpartie frei gelegt war, zeigte sich erst deutlich, dass ausser dem schon oben näher charakterisirten geschwürigen Processe auch die Umgebung desselben bis 2 Finger breit in der ganzen Peripherie besetzt war von fast ganz regelmässig auseinander stehenden bis Linsengrossen gelblich-graubraunen flachen Knötchen, welche theils mit borkigen Epithelschuppen bedeckt, theils einen feinen Granulationsknopf trugen. Dadurch erhielt der Gesammtherd die Ausdehnung eines Handtellers. Ich verfuhr in Rücksicht auf die Ausbreitung so, dass ich das Ulcus ganz exstirpirte, während ich die kleinen Knötchen einzeln, Stück für Stück, auskratzte und mit dem spitzen Paquelin ausbrannte. Nachdem ich die ulcerirte Haut im Unterhautzellgewebe abgelöst hatte. konnte ich sofort erkennen, dass die Unterlage an einzelnen Stellen noch krank war, und zwar führten Granulationsgänge bis auf den rauhen, blossliegenden, periostlosen Knochen; ja der Process hatte auch letzteren bereits hier und da mulden- resp. lochförmig zerstört, dazwischen erhoben sich unregelmässige, wechselnd starke Osteophyten. Ich musste demnach noch die oberflächlichen Knochenschichten abmeisseln und wurde gezwungen, da sich die krankhaften Veränderungen zum Theil sichtlich bis in die Diploë fortsetzten, auch letztere abzumeisseln, so dass an einer circa 20-Pfennigstückgrossen Stelle die Schädelhöhle eröffnet wurde. Mit grösster Vorsicht cauterisirte ich auch hier und der Verlauf ist kurz der gewesen, dass nach allerdings $2^1/_2$ Monaten, nachdem 2mal frisch entstehende Recidive zerstört worden waren, eine definitive Heilung eintrat.

2. Fall. Diese Beobachtung hätte — wenigstens ist dies für mich ohne Frage — niemals die richtige Deutung erfahren, wenn ich nicht durch einige analoge anatomische Eigenthümlichkeiten des ersten Falles darauf aufmerksam geworden wäre; denn die klinischen Verhältnisse waren durchaus abweichende, sowohl in Hinsicht auf den speciellen Fall, als überhaupt in Hinsicht auf den bisher als typisch angesehenen Verlauf der Aktinomykose. Der Kranke ist Kaufmann W., 34 Jahre alt, kräftig, gut genährt, aber von blasser Gesichtsfarbe. Anamnestisch ist durchaus nichts, namentlich auch für die Aetiologie verwerthbares zu bemerken. Pat. suchte im October 1888 Aufnahme in meine Klinik unter der Angabe, dass er seit ungefähr 6 Tagen unter zunehmenden, jetzt äusserst heftigen Schmerzen eine Schwellung an der rechten Wade bemerkt habe, die sich rasch vergrösserte und noch immer sich vermehre; dadurch sei er nunmehr durchaus am Gehen verhindert und ausserdem fiebere er, habe keinen Appetit etc. Vor 3 Tagen habe er einen ca. $^1/_4$ stündlichen Schüttelfrost und nachfolgend heftigen Schweiss gehabt, zu welchem starker Durst und unerträglicher Kopfschmerz sich gesellt hätte. — Die Untersuchung ergab als wesentliches Resultat a) in Bezug auf den Allgemeinzustand: Hohes Fieber, Temperatur bei der Aufnahme, Nachmittags 3 Uhr, 39,4, Mattigkeit und grosse psychische Erregtheit, so dass bei oberflächlicher Beobachtung der Pat. den Eindruck eines Trunkenen hervorruft; trockene, leicht braun belegte Zunge, Brust- und Bauchorgane

nichts Abnormes; Milz mässig intumescirt. Die rechte hintere Wadenhaut ist in dem mittleren Drittel deutlich geschwollen, in der Ausdehnung von 2 Handtellergrösse hoch geröthet und bei Berührung hochgradig schmerzhaft. Das auffallendste Symptom aber war, dass auch nicht die Spur einer äusseren Verletzung der Haut, weder ein furunculöses Geschwür noch ein einfacher Epithelverlust zu constatiren war, kurz, die Haut erschien intact. Ferner hatte der entschieden acut progrediente entzündliche Process nicht die Spur einer Lymphdrüsenschwellung in den zugehörigen Bezirken (Kniekehle, Leistengegend) hervorgerufen. Bei Palpation liess sich in den bretthart infiltrirten Hautdecken nur in kleiner Ausdehnung undeutlich tiefliegende Fluctuation nachweisen. Wie rasch der Process vorwärts ging, war daraus ersichtlich, dass nach Verlauf von 3 Stunden derselbe sich centripetal um fast $2^1/_2$ Querfingerbreite vorgeschoben hatte. — In Narkose wurde incidirt und nachdem durch entsprechende Querschnitte der ganze Krankheitsherd, welcher im Wesentlichen aus nur zum geringsten Theile schon zu Eiter verflüssigtem Granulationsgewebe von gelblich-grauer Farbe bestand, durch Auskratzen freigelegt war, zeigte sich, dass in der Hauptsache an 4 Stellen die hier wohl ausgebildete Fascia surae zerstört war; durch diese Löcher drangen theils hohle Gänge, deren Wand mit Granulationsgewebe besetzt war, theils derbe Granulationszapfen bis tief in die Wadenmuskulatur vor. Der scharfe Löffel förderte körnige, ziemlich derbe Granulationsmassen zu Tage; nach, so weit makroskopisch festzustellen, vollständiger Entfernung alles Krankhaften cauterisirte ich das Ganze mit dem Paquelin. Antiseptischer Verband. — Der Verlauf war in den ersten 2 Wochen durchaus normal, wenn auch schon von vornherein die sehr langsame Gewebsregeneration auffiel; dann Auftreten von 2 schmerzhaften, sich bald lebhaft röthenden, 20-Pfennigstückgrossen Stellen in der Nähe der alten Operationswunde. Incision; gleiche Beschaffenheit der Granulationsgewebe; canalförmige Verbindung mit dem primären Herd. Cauterisation etc. — Wiederum 2—3 Wochen ungestörter Verlauf. Zu dieser Zeit Auftreten von neuen, gleich gearteten Herden. Totale Exstirpation mit Fortnahme von Muskelstücken. Jetzt glatte Heilung. Behandlungsdauer im Ganzen 4 Monate. — Ueber die mikroskopische Untersuchung siehe unten.

3. Fall. Fl., Schlosser, 29 Jahre alt, in der Stadt erzogen; anamnestisch nichts bemerkenswerthes zu eruiren. Pat. ist im Februar d. J. in meine Behandlung gekommen, nachdem er bereits 1 Monat hindurch anderwärts ärztlich behandelt wurde. Die Erkrankung soll vor 5—6 Wochen ganz allmälig so aufgetreten sein, dass, nachdem bei der Arbeit Pat. von einem Kameraden an der äusseren Seite des rechten Unterschenkels, unterhalb des Kniees, ein grosses Stück glühendes Eisen aus Versehen geworfen wurde und Pat. durch die Hose sich dadurch eine leichte Brandwunde von etwa Thalergrösse zuzog. Blasenbildung, jedoch keine Escherabildung. Heilung dieser Brandwunde nach 9 Tagen unter dem Gebrauche von Hausmitteln. Aber in der Nähe entstand jetzt eine sich bald vergrössernde, geröthete, schmerzhafte Hautschwellung mit 3—4 kleinen eiternden Stellen; der consultirte Arzt

hielt die Affection für luëtisch und liess schmieren, aber der Herd heilte nicht, vielmehr bildete sich an der inneren Seite eine gleichartige, allmälig auch fast 5-Markstückgrosse Ulceration der Haut aus. In diesem Stadium suchte der Kranke meinen Rath. — Ausser dem schon Erwähnten füge ich zur Anamnese und Status noch hinzu, dass Pat. ein kräftiger, gut genährter Mann von gesunder Gesichtsfarbe ist. Durch Untersuchung der inneren Organe nichts Abnormes nachzuweisen. Die Ulcerationen an der vorderen und seitlichen oberen Unterschenkelhaut sind von einander durch eine anscheinend nicht wesentlich veränderte, fast knorpelhart infiltrirte Hautbrücke getrennt. Der mit theils gelbgrünen, körnigen Granulationen, theils eiterigen Massen bedeckte Boden, die ungleichen, zackig begrenzten, hier und da auf schmale Strecken abhebbaren leicht erhabenen Ränder, vor Allem aber die mehrfach zu palpirenden strangförmigen Infiltrationen nach der rechten Seite, besonders nach der Tiefe waren auch hier, wie bei Fall 1, das hervorstechendste Symptom. Ebenso fehlte jede Spur einer metastatischen Drüseninfiltration. Ich vermuthete daher schon vor dem operativem Eingriff und vor der mikroskopischen Untersuchung eine Aktinomykose, in welcher Ansicht mich alsbald die Entfernung der erkrankten Gewebstheile mittelst des scharfen Löffels etc. bestärkte; denn nachdem zunächst die Geschwürsfläche abgekratzt war, zeigte sich auch hier wiederum, dass der Process an einzelnen Stellen die Fascien durchbrochen hatte und in verschieden langen und starken Strängen, welche sich aus theils sehr derbem, körnigem Granulationsgewebe zusammensetzten, vorgedrungen war. Ausserdem aber konnte man die Sonde von den nur theilweise und nicht sehr breit unterminirten Rändern ohne Gewalt hier und da vorschieben und gelangte auf diesem Wege in wechselnder Entfernung bis $1^1/_2$ Ctm. vom ursprünglichen Herde wieder dicht unter die Haut, welche, wie jetzt erst gesehen wurde, an umschriebenen, Erbsen- bis Linsengrossen Stellen verdünnt war und leicht von dem untergeschobenen dicken Sondenknopf durchstossen werden konnte. Auch in diesen sich in der Cutisfläche ausbreitenden Gängen fand sich als Inhalt die schon mehrfach gekennzeichneten Granulationsmassen. — Nach gründlicher Entfernung alles sichtbar Krankhaften und sehr energischer Cauterisation mit dem Paquelin ist eine definitive Heilung nur an der äusseren Seite erreicht worden, dagegen ist es nöthig gewesen, weil wiederholt örtliche Recidive fast ausnahmslos sich durch das Auftreten von scheinbar unabhängigen, mehr oder weniger in der Nähe der Randzone des primären Ulcus sich präsentirenden fistulösen Bildungen, deren ununterbrochener Zusammenhang mit dem ersten Herde jedoch unschwer und ausnahmslos zu constatiren war, charakterisirend auftraten, wiederholt Nachoperationen zu machen, die nunmehr zu einem vollen Erfolge geführt haben.

M. H.! Es erübrigt jetzt, nachdem Sie mit den wesentlichen klinischen Daten dieser Affection bekannt wurden, das Resultat der mikroskopischen Untersuchungen, welche ich jedem einzelnen Falle folgen liess, anzufügen; denn erst diese haben die theils

schon vorher gestellte Diagnose bestätigt resp. zu einer thatsächlich richtigen gemacht. Indem ich betreffs der Technik nur bemerke, dass ich sowohl mit der Gram'schen Methode, als auch nach Babes mit Saffranin in 2proc. Anilin und nachfolgend Jodjodkalilösung gelöst die Präparate behandelt habe, beschränke ich mich darauf, hervorzuheben, dass es gelang, in allen drei Fällen die specifischen Gebilde, den Strahlenpilz, theils in dem abgesonderten Eiter, theils in den krankhaft veränderten Gewebspartieen nachzuweisen. Allerdings ist es wohl nothwendig, zu betonen, dass oft nur nach zuweilen geradezu ermüdend langdauernder, systematischer, Schritt für Schritt, Präparat für Präparat berücksichtigender mikroskopischer Untersuchung es gelungen ist, den Pilz zu finden; denn, wie wir dies ja auch bei anderen, besonders chronisch ablaufenden Infectionen kennen, ist durchaus nicht constant der specifische Infectionsträger in zahlreichen Mengen vertreten und es kann daher die Durchsicht selbst zahlreicher Schnitte negativ ausfallen. Weiterhin aber ist hier zu beachten, dass nicht ausnahmslos die Form des Pilzrasens, die radiär gestellte Anordnung der keulenförmigen Gebilde an der Peripherie desselben zur Beobachtung kommen, dass vielmehr erst der Vergleich und die Zusammenstellung der einzelnen Formen aus mehreren Präparaten in Verbindung mit den regelmässig wiederkehrenden Aenderungen des Matriculargewebes in der unmittelbaren Umgebung des Infectionsherdes die einwandfreie Diagnose ermöglicht. Ebenso wie diese typisch geformten Infectionsträger ausnahmslos von einer verschieden starken Zone farbloser Blutkörperchen, Rundzellen umhüllt sind, begegnet man in den Schnitten auch derartigen Rundzellenanhäufungen, deren mittlere Zone entweder gar nichts oder nur durchaus nicht bestimmt zu präcisirende Massen, möglicher Weise Reste resp. Ueberbleibsel von untergegangenen oder ausgefallenen Aktinomyces erkennen liess. Andererseits konnte ich Körperchen finden, welche die mehrerwähnte radiäre Anordnung der Pilzfäden ganz vermissen liessen oder wenigstens keineswegs deutlich zeigten, Formen, welche die Deutung einer einseitigen Proliferation zulassen könnten, d. h. deren Formveränderung sich dadurch erklären liesse, dass eine Anzahl nicht proliferationsfähiger Strahlen auf einzelnen Strecken abgestorben ist, während einseitig oder jedenfalls nicht gleichmässig in der

ganzen Peripherie die keulenförmigen Fortsätze proliferationsfähig blieben und weiter wuchsen. Es ist dies eine Beobachtung, wie ich sie auch in einer Arbeit von Scarrit erwähnt sehe.

Eine Gesetzmässigkeit in der Vertheilung der einzelnen Infectionsherde überhaupt, wie in der Lagerung zu einander, habe ich nicht sehen können, ich habe vielmehr die Anschauung gewonnen, dass sich dieselbe noch ganz unserer Kenntniss entzieht, zumal gerade an solchen Stellen, welche durch ihre schon makroskopisch erkennbare frisch und lebhaft erscheinende Veränderung einen grossen Gehalt an specifischen Krankheitserregern erwarten liessen, gerade auffallend spärlich, wenn überhaupt die pathogenen Formen nachgewiesen werden konnten. Damit erklärt sich auch sehr einfach die oft negativ ausfallende mikroskopische Untersuchung. Hierzu ergänzend möchte ich endlich noch der Thatsache Erwähnung thun, dass sich wohl charakterisirte Pilzrasen mit keulenförmigen Fortsätzen in Hautpartieen fanden, deren makroskopisches Aussehen völlig normal schien und am wenigsten die Anwesenheit der Infectionsträger vermuthen liessen; eine genügende Erklärung für die relative Häufigkeit und Hartnäckigkeit des örtlichen Recidivs.

M. H.! Wenn ich mir endlich erlaube, in kurzen Zügen einestheils das zusammenzufassen, was in klinischer und anatomisch-histologischer Hinsicht charakteristisch erschienen ist, anderntheils aber die Erscheinungen skizzire, welche die differenzielle Diagnose nicht unwesentlich erschwert, so geschieht dies nicht in dem Glauben, als wenn es mir gelingen könnte, damit etwas Abgeschlossenes zu liefern, sondern nur, um eventuell die Aufmerksamkeit der Fachgenossen hierauf zu lenken und dadurch vielleicht Anlass zu geben zu weiteren Urtheilen und Beobachtungsmittheilungen.

Wichtig, m. H., scheinen mir vor Allem nach meinen Beobachtungen in Rücksicht auf die klinischen Eigenschaften der Aktinomykose folgende Punkte zu sein: 1) Die Verschiedenheit des klinischen Krankheitsbildes, unter welchem die aktinomykotische Infection der Haut beim Menschen in die Erscheinung tritt: a) als ulcerirender, nekrotisirender, ein theils hinfälliges, theils derbfestes Granulationsgewebe producirender Process, also als aktinomykotisches Ulcus; und b) als multiple, discret vertheilte,

knötchenartige Hauteruption mit peripherer Ausbreitung und centraler Vernarbung, analog dem Lupus vulgaris, also als aktinomykotischer Lupus zu bezeichnen. Letztere Form ist meines Wissens bisher noch nicht beobachtet worden, wiewohl sie nicht ganz selten zu sein scheint. Beide Formen können übrigens gleichzeitig (cf. Fall 1) auftreten und es kann aus dem ungehinderten Ausbreiten der Lupusähnlichen Affection die ulcerirende hervorgehen. Ob endlich diese lupöse Form der Aktinomykose uns einen Fingerzeig giebt zur befriedigenden Erklärung der noch immer widerstrebenden Ansichten über den tuberculösen oder nicht tuberculösen Charakter des Lupus, insofern, dass ein Theil der Fälle von Lupus, in welchen der Tuberkelbacillus sich nicht nachweisen liess, auf aktinomykotischer Infection beruht, dies wage ich nicht zu entscheiden; es liegt nahe, an dieser Stelle einer solchen Möglichkeit Erwähnung zu thun. — Als zweites, Bedeutung beanspruchendes klinisches Moment erscheint die Thatsache, dass die Aktinomykose der Haut sowohl als chronisch, bez. subacut ablaufender, theils auch als acut progredienter, unter schweren allgemeinen Symptomen einhergehender Entzündungsprocess auftreten kann, wie dies Fall 2 zur Evidenz beweist und wie solches ja schon bekannt ist für eine andere aktinomykotische Erkrankung des Menschen, der sog. Angina Ludowici. — Drittens aber möchte ich beinahe als pathognostimonisch ansprechen den Umstand, dass in der Mehrzahl der Fälle, ob chronisch oder acut, die bei allen anderen uns geläufigen Entzündungsprocessen ausnahmslos als Begleiterscheinung folgende infectiöse Schwellung der regionären Lymphdrüsen fehlt; ich möchte damit nicht etwa gesagt haben, dass sie stets fehlen wird oder muss, — denn die zweifellos oft den aktinomykotischen Process, besonders die chronisch ulcerirende Form desselben, complicirende septische Entzündung wird diese Schwellung hervorrufen können — aber ich glaube, dass solche Fälle von chronisch, subacut oder acut verlaufenden Entzündungsprocessen der Haut mit den oben geschilderten anatomischen Erscheinungen, welche nicht von der bezüglichen Drüseninfection begleitet oder gefolgt sind, das Vorhandensein der aktinomykotischen Erkrankung wahrscheinlich machen, unter allen Umständen den Verdacht einer solchen hervorrufen und deshalb einer sehr aufmerksamen Beobachtung bezw. Beurtheilung

unterliegen müssen. Dass die specifische Grösse der Infectionsträger das Hinderniss gegen die weitere Uebertragung auf dem Wege der Lymphbahnen ist, bedarf nur der Erwähnung.

Angehend die Beschaffenheit der erkrankten Hauttheile möchte ich allerdings nicht behaupten, dass ich ein besonderes Charakteristikum anführen könnte, wenn ja die zuweilen brettharten Infiltrationen der benachbarten Haut und ferner die selten fehlende grobkörnige Beschaffenheit des Granulationsgewebes immerhin nicht gerade gewöhnlich sind. Doch möchte ich hier noch als ein wohl nur bei diesem Process vorkommendes, allerdings nicht immer unserer Untersuchung zugängliches Moment, dem einige diagnostische Bedeutung zukommt, die Art der Ausbreitung des primären Erkrankungsherdes ansprechen, welche so vor sich geht, dass sich ohne Rücksicht auf die Art der ihm entgegenstehenden Gewebe von dem ursprünglichen Herde aus nach allen Seiten zapfenförmige, canalartige Granulationsgänge vorschieben, welche zur Zerstörung der betreffenden Gewebsschichten führen und dabei Fascien, Muskeln, ja selbst Knochen nicht schonen. Hierdurch erscheint die erkrankte Gewebsfläche siebförmig durchlöchert. Diese Art der Ausbreitung, ohne Rücksicht auf die Beschaffenheit des Gewebes in strangförmigen Zapfen, erscheint mir geradezu als ein der aktinomykotischen Infection ausschliesslich eigenthümliches Moment; ich habe dasselbe wenigstens, wie die Krankengeschichten ergeben, in keinem Falle vermisst.

XXXI.

Ueber die Zulässigkeit der Chopart'schen Exarticulation.

Von

Prof. Dr. Helferich

in Greifswald.[1])

(Hierzu Tafel XIV.)

M. H.! Wir alle haben während unserer Studienzeit im Operationscursus die Ausführung der Exarticulation des Fusses in der Fusswurzel nach Chopart geübt, und, so weit wir als Lehrer auf chirurgischem Gebiete thätig sind, lehren wir diese Operation auch unseren Schülern. Dadurch geben wir dem Gedanken Ausdruck, dass diese Operation nützlich ist und in geeigneten Fällen angewendet zu werden verdient.

Ist dieser Standpunkt berechtigt?

Die Chopart'sche Exarticulation ist im Laufe der Zeit sehr verschieden beurtheilt worden. Sie ist zeitweise, namentlich von französischen Chirurgen, völlig verworfen wegen ihres schlechten functionellen Erfolges; sie ist in mannichfach modificirter Weise ausgeführt worden, um gewisse Uebelstände dabei zu vermeiden. Sie ist in neuerer Zeit von Seiten der Hallenser Schule durch die Arbeit von Schede[2]) empfohlen worden.

Ich verweise wegen der zum Theil interessanten historischen Details auf die sehr sorgfältige Arbeit von Schede, welche das gesammte Material kritisch beleuchtet, und hiernach auf Grund

---

[1]) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1889.

[2]) Schede, Ueber partielle Fussamputationen. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. No. 61.

eigener klinischer Erfahrungen zu dem oben erwähnten günstigen Urtheil über die Operation kommt.

Die Nachtheile, resp. das ungünstige functionelle Resultat der Chopart'schen Exarticulation beruhen einzig und allein auf der sogenannten Retraction der Ferse des Stumpfes. Man bezeichnet mit diesem Ausdruck die Equinusstellung des Chopart'schen Stumpfes, welche erfahrungsgemäss häufig beobachtet wurde. Diese Equinusstellung ist nun aber ein durchaus natürliches Ereigniss. Sie kann durch verschiedene Momente bedingt sein:

1) Zunächst ist zu bedenken, dass, wie ja auch der Ausdruck „Fussgewölbe" andeutet, die Contourlinie des Fusses in seiner Längenausdehnung eine Bogenlinie darstellt. Die Chopart'sche Linie fällt nahezu durch die Kuppel dieser Bogenlinie. Wird also der Fuss mittelst der Chopart'schen Exarticulation abgesetzt, so müssen Talus und Calcaneus, welche sonst dem aufsteigenden Theile der Bogenlinie angehören, herabsinken und mit ihrem vorderen Ende dem Boden genähert werden, sobald der Stumpf in Function gesetzt wird. Dieses Herabsinken ist aber eine Bewegung im Sinne einer Equinusstellung. Dass dabei gleichzeitig auch eine gewisse Pronation des Stumpfes stattfinden muss, kann hier ausser Acht gelassen werden.

2) In einem grossen Theile der beschriebenen Fälle ist die Retraction der Ferse bedingt durch Entzündung des Fussgelenkes, sei es nun, dass dieselbe im Laufe der Wundbehandlung durch Fortleitung von der phlegmonösen Operationswunde aus (in der vorantiseptischen Zeit) oder durch schon vorher bestehenden Process (eventuell gleichartig tuberculös) eingeleitet war. In letzterer Hinsicht ist zu berücksichtigen, dass die Chopart'sche Exarticulation schon vor den Operationen von Syme und Pirogoff bekannt war, dass also in früherer Zeit nur zwischen Chopart und Amputatio cruris gewählt werden konnte, was natürlich zu Gunsten des Chopart ein Zurücklassen erkrankter Theile häufig zur Folge hatte. Die Entzündung des Talo-Cruralgelenkes führte zur Equinusstellung des Stumpfes, wie sie ja bei sonst intactem Fusse bekannt ist, analog den entzündlichen Contracturen in Ellenbogen-, Hüft- und Kniegelenk. So entstand dann auch eine entsprechende Schrumpfung der Fussgelenkskapsel, welche in der Literatur wiederholt erwähnt wird und noch neuerdings von Herrn Collegen

Schneider[1]) in Königsberg als wichtigste Ursache der Fersenretraction bei dem Chopart'schen Stumpfe hervorgehoben wurde. Schneider fand bei seinem werthvollen Präparate (cf. Abbildung) „die Dorsalflexion gehindert durch eine starke Schrumpfung des hinteren Theiles von dem Kapselbande des Fussgelenkes". Die Erklärung für diesen Befund ergiebt sich aus der Bemerkung über den Heilungsverlauf, welchen Schneider giebt: „Die Heilung, während welcher sich eine Phlegmone an der inneren Seite vom unteren Drittel des Unterschenkels entwickelte, war in der achten Woche vollendet."

3) Ein weiteres Moment für das Zustandekommen der Equinusstellung des Stumpfes liegt in dem einfachen Herabsinken des Fussrestes schon während der Rückenlage während der ersten Zeit der Wundbehandlung. So entsteht aus den einfachsten mechanischen Ursachen eine Equinusstellung des Stumpfes, wie sie ja für den intacten Fuss genügend bekannt ist und durch Verwendung einer Schiene mit rechtwinkeligem Fussbrett vermieden wird. Nach der Chopart'schen Operation versäumte man diese Rücksicht, und der Erfolg des einfachen Herabsinkens durch die Schwere war derselbe: die gefürchtete Equinusstellung war schon in Bildung begriffen, als der Patient das Bett verliess. Die weitere Folge war dann bei den Gehversuchen die Vermehrung der Fersenretraction. Der Kranke trat mit der Spitze des Stumpfes auf. Die Narbe vertrug diesen Druck nicht; es entstanden Ulcerationen. Der Stumpf war unbrauchbar und die Amputation des Unterschenkels die unausbleibliche Folge.

Diese drei Punkte sind jedenfalls die wichtigsten zur Erklärung der Fersenretraction. Andere Anschauungen finden sich in der Literatur noch vertreten und in geistvoller Weise begründet, z. B. von Szymanowski, der auch entsprechende Consequenzen für die Therapie zog. Auf solche hier einzugehen, liegt jedoch keine Veranlassung vor. Es genügt, darauf hinzuweisen, auf welche Weise die drei erwähnten Momente vermieden werden können.

Dass ein genügend grosser, recht reichlicher Plantarlappen gemacht werden muss, und dass in gesundem Gewebe operirt werden muss, versteht sich von selbst. Wie lässt sich aber das

---

[1]) Schneider, Beschreibung eines Exarticulationsstumpfes nach Chopart. Archiv für klin. Chirurgie. 1878. Bd. XXII. S. 235.

an erster Stelle oben erwähnte Moment, das Herabsinken in Folge Verlustes des Fussgewölbes vermeiden? Schon Ross, welcher wohl als Erster diesen Punkt hervorhob, hat den richtigen Weg gezeigt. Er empfahl die Verwendung einer schiefen, nach vorne aufsteigenden Sohle, um das vordere Ende des Stumpfes zur Höhe des normalen Fussgewölbes wieder aufzurichten. In der That, die Benutzung einer nach diesem Princip angefertigten Prothese wird ausreichen, den gewünschten Erfolg zu erzielen.

Die Folgen einer Entzündung im Talocruralgelenke werden ausbleiben, sobald diese Complication überhaupt vermieden wird. Heut zu Tage wird und muss es gelingen, einen aseptischen Wundheilungsverlauf zu erzielen. Bemerkenswerth ist, dass die von Schede (l. c.) mitgetheilten Resultate aus der Hallenser Klinik noch vor strenger Durchführung der antiseptischen Wundbehandlung erzielt wurden. In den angeführten Fällen wurde die „offene Wundbehandlung" hauptsächlich verwendet.

Das an dritter Stelle genannte Moment, das Herabsinken des Stumpfes, kann nur durch entsprechende orthopädische Nachbehandlung vermieden werden. Es ist das Verdienst v. Volkmann's, auf die einfachen Mittel, diesen Erfolg zu erzielen, hingewiesen zu haben. Heftpflasterstreifen und mit Vorliebe ein gefensterter Gypsverband, wurden nach Schede's Angabe erfolgreich verwendet. Heute wird man noch einfacher zum Ziele kommen, da schon die correcte Anlegung der Bindentouren des aseptischen Verbandes genügt, um den gewünschten Erfolg völlig zu erzielen.

So sind denn in der That, wie Schede im Jahre 1873 mit Recht hervorhebt, in der neueren Zeit bessere Resultate erreicht worden. Und wir können ihm im Ganzen beistimmen, wenn er sagt: „die schlechten und schmerzhaften Stümpfe, die Misserfolge in Bezug auf die Function, haben in den letzten Jahrzehnten so gut wie ganz aufgehört". Heute liegen die Verhältnisse noch günstiger, nachdem wir in der Wundbehandlung so grosse Fortschritte gemacht haben. Ich stehe nicht an, zu behaupten, dass bei correcter Ausführung und Nachbehandlung mittelst der Chopart'schen Exarticulation ein guter Stumpf mit normaler Function erlangt werden kann und muss.

Der normale Chopart'sche Stumpf zeichnet sich aus durch gute Stellung: das vordere Ende im Stiefel etwas erhoben.

Im Fussgelenke gute Beweglichkeit; active Plantar- und Dorsalflexion des Stumpfes ausführbar. Die letztere durch Verwachsung der Dorsalflexorensehnen mit der Stumpfnarbe ermöglicht. Gehfläche mit normalem Sohlenabschnitt gebildet. Narbenlinie kaum bemerkbar, verschiebbar und am dorsalen Theile der Stumpfspitze gelagert.

Indem ich diese Anschauungen hatte, war ich sehr überrascht, gelegentlich eine Beobachtung zu machen, welche Dem nicht entsprach. Ich hatte Gelegenheit, einen Chopart'schen Stumpf zu untersuchen, welcher ungünstige Form darbot und schlechte Gehfähigkeit hatte, trotzdem die Heilung der Wunde normal von Statten gegangen war und alle Hülfsmittel bei der Nachbehandlung Anwendung gefunden hatten.

Ich will die klinischen Details in Kürze mittheilen: Der 59jährige Kuhhirte Meinke wurde am 15. April 1887 der Greifswalder chirurgischen Klinik zugeführt wegen Frostgangrän an beiden Füssen. Demarkation vollendet. Stinkende Eiterung. Am 16. April wurde am rechten Fusse die Exarticulation sämmtlicher Zehen, am linken die Chopart'sche Operation ausgeführt, hier fanden sich noch kleine Abscesse im Plantarlappen. Die Wunden wurden mit lockerer Jodoformgaze vorsichtig tamponnirt; am 5. Tage Secundärnaht des Chopart. Langsame, aber glatte Heilung beider Stümpfe. Der greisenhafte, sehr herabgekommene Mann erholt sich langsam und wird am 8. Juli völlig geheilt, mit guten Stümpfen und entsprechendem Schienenschuh für den Chopart'schen Stumpf entlassen.

Dem alten Manne mochte es in der Folge zeitweise recht schlecht gegangen sein. Mitte December 1888 wurde seine Leiche (Tod an Pneumonie) als Material zum chirurgischen Operationsexamen uns überwiesen, und so bot sich die günstige Gelegenheit, den Stumpf genauer zu untersuchen.

Der Stumpf befand sich in deutlicher Equinusstellung; an der derben Sohlenhaut fand sich in dem vorderen Theile derselben ein Decubitus von der Grösse einer Fingerspitze, missfarbig, stinkend. Eine Abbildung des durch den Stumpf angelegten Längsdurchschnittes demonstrirt die vorliegenden Verhältnisse am besten, cf. Fig. 1 auf Taf. XIV. Der Fersenfortsatz des Calcaneus ist ersichtlich aufwärts retrahirt. Die Tibia articulirt auf dem hin-

tersten Abschnitte der entsprechenden Talusgelenkfläche. Die Knorpelflächen sonst gehörig. Der Decubitus (siehe die Abbildung) entspricht dem vorderen Calcaneusabschnitt, nicht der Narbe, welche sich durchaus normal verhält.

In diesem Falle war die Fersenretraction eingetreten, und damit die Function des Stumpfes in Frage gestellt, nachdem die Wundheilung günstig verlaufen, der Beginn der Retraction Anfangs vermieden und für eine geeignete Prothese gesorgt war, kurz trotz correcter Operation und Nachbehandlung.

Wodurch war diese ungünstige Veränderung bedingt worden? Meiner Meinung nach liegt die Ursache darin, dass der alte hülflose Mann in der Folge keine richtige Sohle für seinen Chopart'schen Stumpf mehr trug. So begann die Equinusstellung, wurde dann von selbst stärker, bis der Decubitus entstand und weitere Störungen zur Folge hatte.

Die Stelle des Decubitus ist aber nicht die gewöhnliche, welche früher so häufig beobachtet wurde, nicht die Stelle der Narbe. Letztere ist an dem Präparate, entsprechend der dorsalen Seite der Stumpfspitze, gelagert und durchaus normal. Der Decubitus entspricht der unteren Fläche des Calcaneus an deren vorderem Ende.

Die Untersuchung dieses Präparates[1]) und einer grösseren Anzahl der entsprechenden Skelettheile in der Sammlung des anatomischen Institutes ergab mir, dass die Form des Calcaneus für unseren Gegenstand wesentlich ist und in einzelnen Fällen sehr verschieden. Die zur Articulation mit dem Os cuboideum bestimmte Gelenkfläche ist nämlich in zahlreichen Fällen an der Unterseite stark vorspringend, so dass auf dem Längsdurchschnitte diese Gelenkfläche in Form eines spitzen Vorsprunges an der Unterseite endigt. Ferner zeigt die untere Fläche des Calcaneus dicht hinter der erwähnten Gelenkfläche nicht selten (etwa in der Hälfte der Fälle) einen starken Vorsprung, die Ansatzstelle der Plantaraponeurose und des Ligamentum calcaneo-cuboideum. Diesem Vorsprung entspricht in diesem Präparate die Stelle des Decubitus an der Sohle.

Hieraus ergiebt sich, dass zur Bildung eines Decubitus an dem Chopart'schen Stumpfe nicht eine Verlagerung der Narbe

[1]) Ich habe dasselbe für die Sammlung des künftigen Langenbeckhauses Herrn von Bergmann übergeben.

auf die Gehfläche nöthig ist, sondern dass die beiden erwähnten Knochenvorsprünge (cf. Fig. 3 und 4 auf Taf. XIV) hierfür von Wichtigkeit sind. Es wäre die Frage aufzuwerfen, ob nicht bei einer späteren Untersuchung Chopart'scher Stümpfe in einem Theile der Fälle ähnliche Verhältnisse gefunden würden, wie ich sie beobachtet und hier beschrieben habe. In der Arbeit von Schede vermisse ich eine Angabe über den Termin der letzten Untersuchung der betreffenden Fälle.

Was ergiebt sich aus diesen Verhältnissen für die Frage der Behandlung, für die Methodik bei der Ausführung oder die Nachbehandlung des Chopart?

Wenn der Eintritt einer Equinusstellung, d. i. Fersenretraction an dem Chopart'schen Stumpfe nicht unter allen Umständen dauernd verhindert werden kann, was ich auf Grund der obigen Erfahrung anzunehmen geneigt bin, so folgt daraus, dass die Chopart'sche Operation überhaupt entweder aufzugeben, oder modificirt werden muss. Im letzteren Falle muss angestrebt werden, dass entweder eine Equinusstellung des Stumpfes absolut verhindert ist, oder dass selbst bei Eintritt einer solchen ungünstige functionelle Veränderungen ausgeschlossen sind.

Das letzterwähnte Desiderat ist nach meiner Meinung und Erfahrung unschwer zu erreichen. Es bedarf hierzu nur, dass nach sonst ganz correcter Ausführung der Chopart'schen Operation die nach unten vorspringende Kante der freiliegenden Calcaneus-Gelenkfläche mit dem dahinter liegenden Vorsprung in Form einer nach vorne unten vorspringenden Pyramide (Basis also nach oben hinten) abgetragen wird. Figur 3 und 4 auf Taf. XIV sollen die Richtung und Ausdehnung dieser Trennungslinie illustriren. Denkt man sich diese Modification an dem Calcaneus des Stumpfes (Fig. 1) ausgeführt, so würde die Gehfläche trotz der Equinusstellung eine runde geblieben sein und nicht zum Decubitus geführt haben. Die Abtragung kann mittelst Stichsäge oder mit einem breiten Meissel ausgeführt werden. Ich ziehe das letztere vor und entferne kleine Knochenspitzchen am unteren Meisselrande noch mit der Lüer'schen Zange.

Ich verfüge über mehrere Fälle, bei welcher die Chopart'sche Operation in dieser modificirten Weise ausgeführt wurde; es sind jetzt 4 Fälle. Da ich nämlich schon seit längerer Zeit bestrebt

bin, alle Exarticulationsstümpfe durch Abtragung vorspringender Knochentheile zu verbessern[1]), so habe ich auch diese Modification des Chopart schon länger ausgeübt, schon bevor ich durch das oben beschriebene Präparat speciell darauf hingewiesen wurde. Ich erachte diese Modification für ebenso werthvoll, wie die Resection des Acromion und des Processus coracoideus bei der Exarticulation des Armes in der Schulter und wie entsprechende Eingriffe nach Exarticulation im Ellenbogen, im Hüftgelenke u. A. Von einem der Fälle gebe ich in Fig. 2 auf Taf. XIV eine nach einer Photographie hergestellte Abbildung. Es ist ersichtlich, dass hiernach selbst eine eintretende Spitzfussstellung das functionelle Resultat nicht störend beeinflussen kann. Die Ausführung der beschriebenen Modification möchte ich deshalb bei jeder Chopart'schen Exarticulation empfehlen. Doch möchte ich besonders betonen, dass ich immerhin alle Vorsichtsmassregeln bei der Operation und der Nachbehandlung anwende, um die Ausbildung einer Fersenretraction zu vermeiden.

Den anderen oben angedeuteten Weg, nämlich die Entstehung einer Equinusstellung des Stumpfes absolut zu verhindern, habe ich ebenfalls in einem Falle verfolgt. Das betreffende Verfahren könnte auch bei jeder Chopart'schen Operation Anwendung finden, allein ich möchte mich nicht dafür aussprechen. Die oben angegebene Modification ist einfacher, und in dem einen Falle, in welchem ich nach der sofort zu schildernden Weise verfuhr, lagen ganz besondere Verhältnisse vor. Es handelte sich nämlich um einen Fall von schwerer Kinderlähmung mit gleichzeitiger schwerer Verkrüppelung des Fusses. In diesem Falle hatte eine Arthrodese im Kniegelenke die Schlotterbewegung des gelähmten Beines beseitigt. Die Verkrüppelung des Fusses erheischte die Chopart'sche Operation, um eine gute Gehfläche zu erzielen. Um bei der völligen Lähmung das Resultat gut und dauerhaft zu machen, verband ich mit dem Chopart die Arthrodese im Talocruralgelenke, und zwar mit vollem Erfolge. Ich gebe im Folgenden einige genauere Angaben über diesen Fall[2]):

---

[1]) cf. Dr. Buchholtz, Ueber Verbesserung von Exarticulationsstümpfen. Dissert. Greifswald 1888.

[2]) Derselbe ist, soweit er die Arthrodese des Kniegelenkes angeht, in der Dissertation von Dr. Holtmeier „Ueber Arthrodesis", Greifswald 1888, beschrieben.

Friederike Goos, 11 Jahre alt, aus Rügen, wurde am 24. November 1886 in die chirurgische Klinik zu Greifswald aufgenommen. Mit 9 Jahren soll das Kind sofort im Anschluss an einen schweren Typhus (?) eine Lähmung beider Beine bekommen haben. Seitdem ohne Gehvermögen. Eine Bandage half wenig und ist jetzt wegen weiteren Wachsthums des Kindes völlig werthlos.

Es findet sich jetzt Lähmung des rechten Beines mit Schlotterbewegung im Knie- und Fussgelenke und hochgradigem Pes varo-equinus. Active Fixation im Kniegelenke ist auch nicht spurweise möglich. — Der linke Fuss befindet sich in Valgo-equinus-Stellung hohen Grades. Lähmung ist am linken Beine nicht nachweisbar. Das rechte Bein ist natürlich viel schwächer im Umfange und 2 Ctm. kürzer als das linke.

Am 4. Januar 1887 Arthrodesis des rechten Kniegelenkes. Durch Abtragung des Condylus internus femoris wird die Valgusstellung ausgeglichen. Am 22. Februar 1887 geheilt entlassen mit guter Festigkeit im operirten Gelenke. Am 20. April 1888 wird gute Stellung und völlige Festigkeit constatirt. Pat. kann mit dem Beine wie mit einer festen Stelze auftreten, doch ist der Fuss noch in sehr schlechter Stellung und in schlotternder Verbindung mit dem Unterschenkel.

Am 7. Mai 1888 kommt deshalb Pat. wieder zur Aufnahme. Da sich der Pes varo-equinus selbst bei Anwendung grosser Gewalt nicht aus seiner Varusstellung redressiren lässt, und da der vordere Theil des gelähmten Fusses unter allen Umständen bedenklich war, zu Recidiven Veranlassung geben konnte, wenn er zurückgelassen wurde, so entschloss ich mich dazu, die Chopart'sche Operation zu machen und gleichzeitig die Arthrodese des Fussgelenkes auszuführen.

Deshalb wurde nach Ausführung des Chopart in typischer Weise und nach Entfernung des vorspringenden Randes der vorderen Calcaneus-Gelenkfläche (wie oben) mittelst eines kleinen dorsalen Längsschnittes das Talocruralgelenk vorne freigelegt und sodann mit einem feinen Meissel der Knorpelüberzug der beiden Gelenkflächen vorsichtig entfernt. Um die beiden Theile zu einander ruhig zu stellen, wurden von der Ferse her zwei pfriemenartige Stahlnadeln in der Längsrichtung des Unterschenkels hindurchgestossen. Naht der Wunde ohne Drain. Schiene. Reactionslose Heilung. Am 24. Juni Wasserglasverband des Stumpfes, welcher gute Stellung darbietet. Am 4. Juli geheilt entlassen.

Bei einer Untersuchung am 17. November 1888 bot sich folgender Status: Das rechte Bein zeigt feste, knöcherne Ankylose des Kniegelenkes in Streckstellung. Am Fusse Chopart'scher Stumpf. Talocruralgelenk ankylotisch. Zwischen Talus und Calcaneus ist geringe Beweglichkeit vorhanden. Pat tritt mit der Sohlenhaut der Ferse auf und es findet beim Gehen ein Abwickeln des Stumpfes am Boden statt. Pat. geht gut mit zwei Stöcken. Die grössten Beschwerden hat Pat. noch von dem hochgradigen Pes valgo-equinus linkerseits, deshalb geeigneter Schienenschuh.

Dieser Fall beweist, wie ich glaube, die Ausführbarkeit des oben angegebenen Verfahrens, und ich stehe nicht an, die gleichzeitige Ausführung der Arthrodese des Talocruralgelenkes unter Umständen für eine zweckmässige Modification der Chopart'schen Operation zu erklären. In anderen Fällen, wenn es sich nicht um Lähmung der gesammten Muskulatur handelt, wäre eventuell die gleichzeitige Achillotenotomie ein geeignetes Mittel, um ohne die Anwendung von Stahlspitzen eine Ruhigstellung und somit Begünstigung der Ankylosenbildung in dem betreffenden Fussgelenke zu ermöglichen.

XXXII.

Eine Methodus ischiadica zur Arthrotomie oder Resection des Hüftgelenkes.

Von

Dr. Alfred Bidder

in Berlin.

(Hierzu ein Holzschnitt.)

Nur der Gedanke ist Dein und Dein nur eigen das Wollen;
Stets ward das Wollen zur That, wirkte ein Anderes mit.
Was ist das Andre? Nicht Du! Drum schätzt auch immer der Beste
Mehr, als was er gethan, das, was er will und er kann.
Richard Leander (Gedichte).

Wenn es auch gewagt erscheinen könnte, die bekannten und schon seit mehr oder weniger langer Zeit erprobten Methoden der Eröffnung resp. Resection des Hüftgelenkes um eine neue, noch nicht erprobte zu vermehren, so dürfte ein solches Unternehmen dennoch gerechtfertigt sein im Hinblick darauf, dass sicherlich mancher Chirurg in gewissen Fällen bereits das Bedürfniss nach einer solchen empfunden haben wird. Besonders die Fälle von primärer acetabulärer Tuberkulose des Hüftgelenkes mit Perforation des Pfannenbodens scheinen mir auf eine zweckentsprechendere Operationsmethode hinzudrängen und gerade ein solcher Fall hat mich zu der Ausarbeitung der alsbald näher zu beschreibenden Methode geführt.

Es handelte sich — wie ich, ohne auf die Einzelheiten der Krankheitsgeschichte einzugehen, kurz berichten möchte — um einen fast 10 Jahre alten Knaben, Carl Heymann aus Berlin, welchen ich in diesem Frühjahre zu untersuchen und zu operiren hatte, nachdem er bereits seit einem Jahre an den Symptomen einer linksseitigen tuberculösen Coxitis gelitten hatte. Bildung eines tiefen Abscesses, welcher von der Gegend über dem Trochanter major bis unter die vordere Oberschenkelmuskulatur reichte, und zunehmendes hektisches Fieber machten einen operativen Eingriff nothwendig. Bei der Untersuchung in der Chloroformnarkose zeigte sich das bemerkenswerthe Symptom, dass, obgleich man bei passiven Bewegungen im Hüftgelenke deutliche Crepitation fühlte, der Kopf des Femur doch festgeschlossen in der Pfanne sass und nicht in abnormer Weise

hin und her geschoben werden konnte. Kopf und Hals des Femur, sowie der Pfannenrand mussten also entweder noch ganz oder wenigstens relativ gesund sein. Nach Ausführung des Langenbeck'schen Längsschnittes und Heraushebelung des Kopfes zeigte sich denn auch, dass der letztere nur in der nächsten Umgebung der Fovea capitis in sehr geringem Umfange und ganz oberflächlich cariös, eigentlich nur des Knorpelüberzuges beraubt war. Der Sitz der Krankheit fand sich in der Tiefe und hinter dem Acetabulum, dessen Boden in mehrere tuberculöse Sequester zerfallen war, und dementsprechend ein mit zackigen Rändern umgebenes Loch enthielt, in welches ein Finger leicht eindringen konnte. Um zu diesem Krankheitsherde zu gelangen, mussten der fast gesunde Kopf, der ganz gesunde Hals des Femur und der Trochanter major geopfert, d. h. resecirt werden. Und selbst als dieses geschehen und die nekrotischen Knochenstüche des Pfannenbodens extrahirt waren, konnte der jetzt durch die Perforationsöffnung eingeführte scharfe Löffel doch nur ganz ungenügend an der medialen Fläche des Acetabulum, also in der Beckenhöhle arbeiten.

Ueber den weiteren Verlauf will ich nur ganz kurz berichten, dass trotz aller neuesten und besten Maassnahmen der Nachbehandlung doch — wie in der Natur des Falles liegt — die Heilung nur sehr langsam vor sich ging. Auch jetzt ist sie noch nicht vollendet und bestehen Fisteln, obgleich sich Pat. recht erholt hat und seit 2 Monaten auf Krücken umhergehen kann.

Dieser Fall von primärer Tuberkulose der Pfanne mit Perforation in's Becken — und solche Fälle sind nach den Erfahrungen von von Volkmann u. A. recht häufig zu beobachten — enthielt für mich die Aufforderung, nach einer Operationsmethode zu suchen, welche unter obwaltenden ähnlichen Verhältnissen geeigneter und zweckmässiger ist, als die bisher bekannten. Es handelte sich darum, einen kürzeren Weg zur Beckenfläche des Acetabulum zu finden, um dieselbe besser zugänglich zu machen sowohl für den scharfen Löffel, als auch für die Application der Drainage und um auf diese Weise — wenn irgend möglich — den Kopf des Femur erhalten und wieder in die Pfanne reponiren zu können.

Der einzige Weg, der — wie mir scheint — hierzu empfohlen werden kann, führt durch die Incisura ischiadica major, und dass er gangbar ist, d. h. dass man durch einen hinteren Längsschnitt in bequemer Weise sich sowohl die Incisur, als auch das Hüftgelenk freilegen und zu weiteren operativen Eingriffen zugänglich machen kann, liess sich durch Versuche feststellen. Durch die Freundlichkeit des Herrn Director Dr. P. Guttmann, welchem ich hiermit nochmals besten Dank sage, war ich in der Lage, die Experimente im Sectionslocal des Berliner Städtischen Kranken-

hauses Moabit an Leichen von Kindern und Erwachsenen verschiedenen Alters und Geschlechtes auszuführen.

Das Ergebniss derselben ist eine festbegrenzte Operationsmethode, welche man vielleicht bezeichnen könnte als Arthrotomia resp. Resectio coxae ischiadica, oder als den hinteren Längsschnitt zur Blosslegung der Incisura ischiadica major und des Hüftgelenkes, oder kurzweg als Methodus ischiadica. Sie wird in folgender Weise ausgeführt:

Der Kranke wird auf die gesunde Seite gelegt und so weit nach vorne gekippt, dass halbe Bauchlage entsteht; sodann erfolgt mässig-stumpfwinkelige Beugung im Hüftgelenke und fast rechtwinkelige im Kniegelenke der kranken Seite (vergl. die Abbildung). Jetzt tastet man die Spina posterior superior ab, bestimmt eine Stelle circa 2 Ctm. (bei kleinen Kindern nur 1 Ctm.) aufwärts an Crista ossis ilei, setzt dieser entsprechend etwas unterhalb der Crista das Messer auf und durchschneidet Haut, Unterhautfettgewebe und oberflächliche Fascie in gerader Linie nach unten bis an den hinteren Rand des Trochanter major. Hier dringt der Schnitt gleich durch alle Weichtheile auf den Knochen und wird sodann auf der Hinterfläche bis etwas unterhalb der Basis des Trochanters fortgeführt. In derselben geraden Linie wird der Musculus glutaeus maximus, dessen Bündel in spitzem Winkel getroffen werden, durchschnitten. Beim Auseinanderhalten der Wundränder mit Wundhaken sieht man jetzt im oberen Theile der Wunde durch die hier dünne Fascia subglutaea durchschimmernd die aneinanderliegenden Ränder des Musc. glutaeus medius und pyriformis, welche fast genau in der Richtung und entsprechend dem Hautschnitte verlaufen. Durch die Muskeln kann man mit dem Finger bereits leicht die Incisura ischiadica major abtasten. Ungefähr vom unteren Rande derselben nach abwärts zum grosen Trochanter hin geht die Fascia subglutaea allmälig in ein dickes, massiges, fetthaltiges Bindegewebe, über welches in querer Richtung ein kleiner Ast der Arteria glutaea inferior verläuft, welcher nöthigen Falls unterbunden wird. Dringt man in dieses lockere Bindegewebe ein, so zeigt sich alsbald die Sehne des Musc. pyriformis, welche durchschnitten wird. Bald stumpf präparirend, bald schneidend, gelangt man nun neben dem hinteren Rande des Musc. glutaeus minimus auf den Schenkelhals, den Pfannenrand;

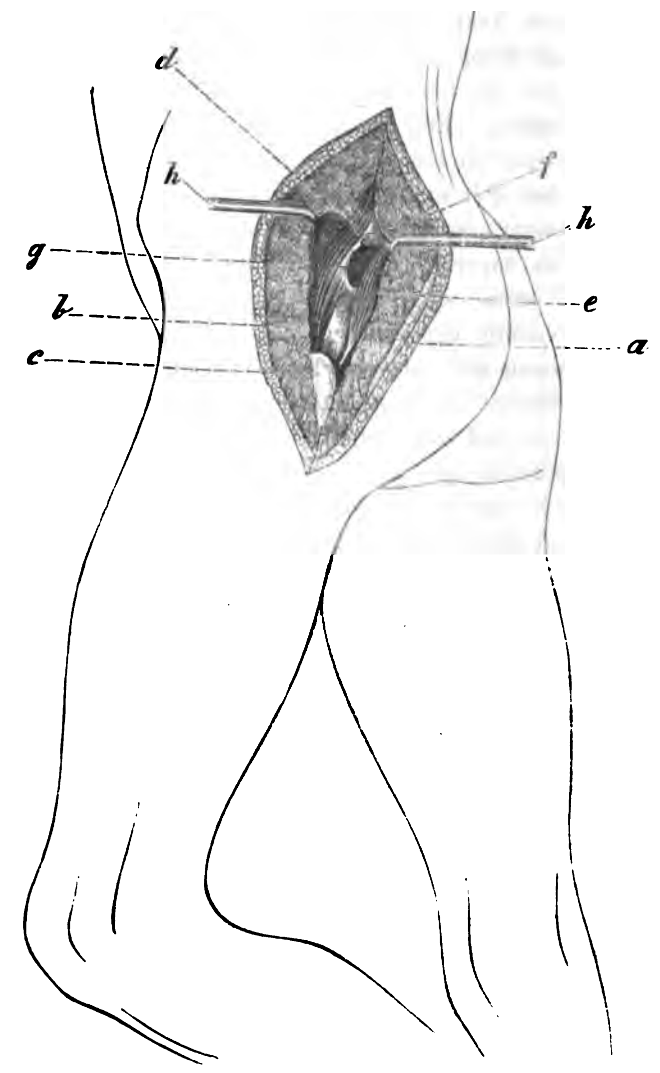
und die ganze Gegend zwischen unterem Rande der Incisur und dem Trochanter ist jetzt übersichtlich. Nun löst man weiter nach oben, im oberen Drittheil der Wunde, die eng aneinander gelagerten Ränder des Musc. glutaeus medius und pyriformis mit stumpfer Gewalt auseinander und unterbindet, wenn nöthig, die hier austretenden Aeste der Arteria glutaea superior (kleinere Gefässe und einige kleine Nervenzweige, welche an der Fascia subglutaea verlaufen, wurden vorher durchschnitten und kommen nicht weiter in Betracht). Präparirt man nun vorsichtig mit Pincette und Sonde weiter, so bieten sich alsbald die dicke Vena glutaea und dicht neben (hinter) ihr die Arteria glutaea superior dar, welche, von einer derben Bindegewebsscheide umfasst und den Nervus glutaeus superior neben sich führend, am oberen Rande des Musc. pyriformis, diesem und dem Knochen dicht anliegend, aus der Beckenhöhle hervortreten. Die Gefässstämme — Arterie und Vene — lassen sich nun ohne Schwierigkeit isoliren und unterbinden. Der Nervus glutaeus kann geschont und nach oben geschoben werden; indessen darf man ihn wohl der Einfachheit halber ohne Schaden durchschneiden. Man kann auch umgekehrt verfahren, d. h. zuerst die Arteria und Vena glutaea superior unterbinden und dann weiter nach unten fortschreitend, die ganze hintere Gelenkgegend von der Incisur bis zum Trochanter freilegen.

Besonders hervorzuheben ist, dass bei dieser Schnittführung der Nervus ischiadicus nicht im Gesichtsfelde erscheint, wenn man nicht absichtlich die ihn bedeckenden Gewebslager erheblich medialwärts verschiebt.

Durch diesen Voract sind nun die Incisura ischiadica und die Gelenksgegend für die jetzt folgende Operation freigelegt. Die so geschaffene Situation soll die beigegebene Abbildung verdeutlichen, welche ich nach der Leiche eines 14jährigen Knaben gezeichnet habe. Wenn man die beiden Winkel der durch Wundhaken auseinander gehaltenen Wunde durch eine gerade Linie verbindet, so gewinnt man die Richtung des Schnittes, welcher in diesem Fall eine Länge von circa 18 Ctm. hatte.

Es folgt nun die eigentliche Arthrotomie, welche eingeleitet wird durch die Abmeisselung der Trochanterapophyse an ihrer Basis, und zwar in horizontaler Richtung von hinten her. Nach

Durchschneidung der in der Furche zwischen Trochanter und Schenkelhals (Fossa trochanterica) sich ansetzenden Weichtheile lässt sich der Knochen mit den Musculis glutaeis leicht nach vorne verschieben, und sehr leicht kann man sodann in der bisher



a. Durchschnittene Haut mit einem Saum der oberflächlichen Fascie. b. Musculus glutaeus maximus. c. Trochanter major. d. Musc. glutaeus medius, daran nach unten sich anschliessend Randbündel des Musc. glutaeus minimus. e. Musc. pyriformis mit durchschnittener Sehne. f. Arteria und Vena glutaea superior, durchschnitten. g. Incisura ischiadica major. h. h. Wundhaken.

üblichen Weise das Kapselband durchschneiden und vom Halse und der Pfanne lösen. Nach Durchschneidung des Labrum cartilagineum lässt man den Oberschenkel durch Gehülfen adduciren und endlich nach Durchtrennung des Ligamentum teres nach aussen rotiren, worauf der Kopf des Femur aus der Pfanne springt.

Fast immer hat man jetzt neben dem Halse Platz genug, um in die Gelenkhöhle hinein sehen und fühlen zu können. Ist aber der Raum nicht genügend, so darf ein Theil des Pfannenrandes abgemeisselt werden.

Findet man bei der Besichtigung und weiteren Prüfung, dass das Femur gesund, als Sitz des Leidens aber die Pfanne erscheint und dass deren Boden bereits durchbrochen ist, so beseitigt man zunächst von der Gelenkwunde aus die erreichbaren erkrankten Knochen und die tuberculösen Wucherungen und wendet sich sodann zu der bereits durch den vorbereitenden Schnitt freigelegten Incisura ischiadica major. Dem halbmondförmigen Rande derselben entlang wird mit einem kräftigen Messer das Periost durchschnitten, worauf sich mit einem Raspatorium die Beinhaut nach innen so weit ablösen lässt, dass man mit dem Finger eindringen — selbst bei einem $^3/_4$ Jahre alten Kinde war mir das möglich — und von der Beckenfläche der Pfanne aus durch die Perforationsöffnung des Pfannenbodens in die letztere gelangen kann.

Zum Schluss wird der Kopf des Femur reponirt, entweder völlig unversehrt — falls er ganz gesund ist — oder nach Abschneidung oder Abschabung der an ihm etwa vorhandenen erkrankten Stelle; der Trochanter major wird mit einem Elfenbeinstift oder mit einer Silberdrahtnaht wieder am Schaft des Femur befestigt, die Beckenfläche der Pfanne aber von der Incisura ischiadica major aus mit antiseptischer Gaze tamponirt oder sogleich ein kurzes Drainrohr eingeschoben, welches die Secrete von der Pfanne durch die Incisura ischiadica direct nach aussen leitet. Die ganze übrige Wunde kann endlich ohne Schaden vernäht werden.

Es ist wohl klar, dass auf diese Weise der kürzeste Weg von der Pfanne nach aussen hergestellt ist und dass die Abflussbedingungen für die Wundsecrete die günstigsten sind, da bei der

Rückenlage, die der Kranke während der Nachbehandlung einzuhalten hat, das Drainrohr gerade nach unten gerichtet liegt. Auch ist es möglich, von hier aus behufs kleiner Nachoperationen bequem zur Beckenseite der Pfanne zu gelangen.

Endlich habe ich ebenfalls durch Versuche gefunden, dass man sich den Zugang im Nothfall in sehr einfacher Weise dadurch vergrössern kann, dass man vom knöchernen Rande der Incisura mehr oder weniger breite Segmente abmeisselt.

Diese Methode ist natürlich auch sehr gut anwendbar für diejenigen Chirurgen, welche principiell in jedem Falle den Kopf des Femur oder Kopf und Hals zugleich reseciren. Im Vertrauen auf die in der Incisura ischiadica major liegende Drainage braucht man nicht mehr so ängstlich darüber zu wachen, dass der Stumpf des Femur während der Nachbehandlung nicht die Gelenkhöhle zudecke und verschliesse.

Der bei der eben geschilderten Methodus ischiadica benutzte lange hintere Längsschnitt setzt sich — wie leicht ersichtlich — eigentlich aus zwei Schnitten zusammen: einem oberen, welcher dem zur isolirten Unterbindung der Art. glutaea superior gebräuchlichen ähnlich ist, und einem unteren, sich daran schliessenden Längsschnitt, welcher von dem Langenbeck'schen darin abweicht, dass er hinter dem Trochanter major verläuft. Die Vortheile dieser Methode liegen — wie mir scheint — in folgenden Umständen, welche ich nochmals kurz zusammenfassen möchte: erstens kann man mit ihrer Hülfe auf kürzestem Wege zur Beckenfläche des Acetabulum und von hier aus in die Gelenkhöhle gelangen, zweitens ist es möglich, auf diesem Wege in bester Weise die Wundsecrete nach unten abzuleiten, drittens braucht man sich nicht davor zu fürchten, in geeigneten Fällen das erhaltene Caput femoris wieder zu reponiren, da ja für die Möglichkeit des Abflusses der Secrete resp. pathologischen Producte gesorgt ist, viertens werden der Musculus glutaeus medius und minimus geschont und nicht verletzt, fünftens kann man mit diesem hinteren Längsschnitt das Hüftgelenk in mindestens ebenso guter und übersichtlicher Weise freilegen, wie mit den bisher üblichen Schnitten.

Es thut mir leid, dass die Operation des kleinen Patienten, dessen Krankheitsgeschichte ich oben skizzirt habe, mich erst nachträglich zum Ersinnen der Methodus ischiadica geführt hat.

Er hätte die beste Indication für diese Methode geliefert. Indessen werde ich mich vielleicht noch späterhin in die Nothwendigkeit versetzt sehen — falls die fistulöse Eiterung nicht aufhört — wenigstens die obere Hälfte des hinteren Längsschnittes zu machen. Hierdurch könnte man auch jetzt noch ohne besondere Schwierigkeit in die Incisura ischiadica gelangen, um den im kleinen Becken liegenden Krankheitsherd in Angriff zu nehmen.

Einige kritische Bemerkungen in Bezug auf die Abmeisselung und Wiederannagelung des Trochanter major mit seinen Muskelansätzen seien mir noch gestattet. Darüber, dass die Abschneidung und Beiseiteschiebung des Trochanter in bester Weise zur Freilegung des Operationsfeldes beiträgt, kann gar kein Zweifel bestehen. Anders verhält es sich aber mit der Frage nach der Wichtigkeit der Erhaltung des Trochanters für die spätere Function des operirten Beines. Die Antwort ist verschieden, je nachdem das obere Ende des Femur erhalten werden kann oder resecirt werden muss. Ist das letztere der Fall, müssen also Caput und Collum femoris weggeschnitten werden, so hat die Erhaltung der Muskelansätze resp. die Wiederannagelung des Trochanter eigentlich keinen Zweck; denn erstens rücken die Sehnen der Musculi glutaei ihrer Ursprungsgrenze am Becken so erheblich näher, dass die Hubhöhe der Muskeln bedeutend verringert wird, und zweitens wird die schon verminderte Kraft noch dadurch ganz illusorisch, dass Hypomochlion und Hebelarm — Kopf und Hals des Femur —, die zur Ausführung der Bewegungen ja absolut nöthig sind, fehlen. Ich habe diese Thatsache noch vor Kurzem an 2 Patienten meiner Poliklinik, welche vor 3 und 8 Jahren von berufenster Seite im Hüftgelenke resecirt worden sind, feststellen können. Obgleich beide noch einige Fisteln in der Gegend der Hüfte haben und ziemlich beträchtliche Verkürzung des operirten Beines darbieten, gehen beide doch in der charakteristischen Weise ganz gut und gute Festigkeit bei mässiger Beweglichkeit im Hüftgelenke ist vorhanden. Passive Abduction ist in geringem Grade möglich, active garnicht. Um in dieser Richtung keinen Täuschungen ausgesetzt zu sein, braucht man die Patienten nur auf die gesunde Seite zu legen und sie dann aufzufordern, das kranke, auf dem gesunden gelagerte Bein zu abduciren. Das ist ihnen nicht möglich. Ich glaube daher, dass man nach der Totalresection den

Trochanter sammt Muskelansätzen nicht zu conserviren braucht, sondern einfach ganz wegnehmen kann, ohne den Patienten zu schädigen. Ganz anders liegt die Sache aber, wenn man in der Lage ist, nach Ausführung der Arthrotomie Kopf und Hals des Femur zu schonen und wieder in die Pfanne zu reponiren. Hier ist die Wiedervereinigung des abgemeisselten Trochanters mit dem Schaft des Femur natürlich von grosser Bedeutung, da — falls eine Ankylose, welche allerdings sehr zu befürchten ist, nicht eintritt — unter solchen Umständen den Muskeln in der That Gelegenheit geboten wird, unter annähernd normalen Spannungs- und Hebelverhältnissen, also mit Hülfe der physiologischen Gelenkmechanik zu arbeiten.

Berlin, im September 1889.

XXXIII.

Ueber Plattfussoperationen.

Von

Prof. Dr. Trendelenburg

in Bonn.[1])

(Hierzu Tafel XV.)

M. H.! Ich habe in den letzten Jahren eine Reihe von Fällen von schief geheilter Fractur beider Malleolen zur Behandlung bekommen. Es bilden ja diese schief geheilten Malleolenfracturen ein ganz typisches Bild, der Grad der Deviation ist verschieden, aber das Bild ist im Wesentlichen immer dasselbe. Der Fuss ist nach aussen verschoben und steht zugleich in Pronationsstellung. Die Functionsstörungen sind bekanntlich sehr hochgradige. Die Kranken können sich gewöhnlich nur mit Stock oder Krücke mühsam und unter Schmerzen fortbewegen, der Gang ist ein sehr unsicherer und es bestehen Schmerzpunkte im Bereich des Fussrückens, die ganz analog den Schmerzpunkten liegen, welche die Plattfüssigen gewöhnlich angeben. Die Correction der Difformität ist leicht zu erreichen, indem man Tibia und Fibula dicht über dem Fussgelenk quer durchmeisselt. Dicht oberhalb jedes Malleolus wird eine 1 Ctm. lange Incision durch die Haut bis auf den Knochen gemacht, nachdem der Fuss auf einem quer untergeschobenen Sandsack fest gelagert ist. In den Incisionswunden wird der Meissel quer auf den Knochen aufgesetzt und zuerst auf der einen, dann auf der anderen Seite der Knochen quer durchgemeisselt. Der letzte noch stehengebliebene Rest der Tibia wird durchgebrochen und nun lässt sich der Fuss mit Leichtigkeit so weit nach innen schieben, dass die Unterschenkelaxe wieder, wie

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 26. April 1889.

auf der gesunden Seite, in ihrer Verlängerung die Mitte der Planta schneidet. Zugleich wird die abnorme Pronationsstellung beseitigt und der Fuss dann in der gewonnenen Stellung eingegypst. — Nach der Heilung ist man überrascht, zu finden, dass die Beschwerden nahezu vollständig verschwunden sind. Das Fussgelenk bleibt für eine Zeit noch etwas steif, dies bessert sich aber schnell, und einige Wochen später können die Kranken gewöhnlich ohne Stock wieder frei gehen.

Wenn man sich nun fragt, woran es liegt, dass die Difformität eine so hochgradige Functionsstörung und so starke Beschwerden hervorruft, so kann man die Ursache nur darin finden, dass die Stützlinie des Unterschenkels nicht in richtiger Weise auf dem Fussgewölbe aufsteht und so eine schiefe Belastung des Fussgewölbes zu Stande kommt. Die Verschiebung des statischen Verhältnisses zwischen Last und Stütze fällt am meisten in die Augen, wenn man eine solche Extremität mit schlecht geheiltem Knöchelbruch von hinten her betrachtet. (Demonstration von Gypsabgüssen.) Man sieht dann, dass die Axe des Unterschenkels in ihrer Verlängerung nicht auf die Mitte der Planta fällt, sondern einen mehr medianwärts gelegenen Punkt trifft. Unter Umständen trifft sie den inneren Rand oder bei noch hochgradigerer Deviation geht sie sogar in der Luft an dem inneren Fussrande vorbei. Es muss also jedesmal beim Auftreten eine starke Zerrung der tarsalen Gelenkbänder eintreten und der Fuss wird in die Pronationsstellung umkippen. Der Gebrauch des Fusses wird zugleich geeignet sein, die Difformität allmälig noch zu verstärken, und es ist also nicht zu verwundern, dass die Beschwerden der Kranken so bedeutende sind und mit der Zeit eher zunehmen, als abnehmen.

Ich glaube, dass schlecht geheilte Knöchelbrüche auch schon anderweitig durch quere Osteotomie mit gutem Erfolge corrigirt worden sind. Der Grund, weshalb ich diese Sache hier zur Sprache bringe, ist ein besonderer.

Wenn man sich einen gewöhnlichen, ohne Trauma entstandenen, also einen sogenannten idiopathischen Plattfuss ansieht, so findet man da sehr ähnliche Verhältnisse. Was zunächst am meisten in's Auge fällt, ist ja die Abflachung des Fussgewölbes. Aber in allen Fällen, bei denen hochgradige Plattfussbeschwerden bestehen, findet man daneben dasselbe Missverhältniss in der Stellung der Stütz-

linie des Unterschenkels zu dem Fussgewölbe, wie bei den schief geheilten Knöchelbrüchen. Man muss sich wieder den Unterschenkel und Fuss von der hinteren Seite ansehen, am besten, während der Kranke auf dem Tisch steht. (Demonstration von Gypsabgüssen). Die Axe des Unterschenkels geht vorbei an der Mitte der Planta und trifft nahezu den inneren Fussrand; der Malleolus internus steht abnorm vor, der Malleolus externus ist abnorm wenig sichtbar. Es schien mir also sehr nahe zu liegen, auch bei gewöhnlichem idiopathischen Plattfuss den Versuch zu machen, die Beschwerden dadurch zu beseitigen, dass man durch Osteotomie über den Knöcheln und Correction der Stellung des Fusses zum Unterschenkel das richtige statische Verhältniss zwischen Last und Stütze herstellt. Gegen Ende des vorigen Jahres bekam ich einen jungen Mann von 16 Jahren in Behandlung, der sehr hochgradige Plattfussbeschwerden hatte und bei dem die sonst üblichen Behandlungsmethoden keinen Erfolg hatten. Es handelte sich um den linken Fuss, die Höhlung desselben war vollständig verstrichen, bei Betrachtung des Unterschenkels von hinten war die Abweichung des Fusses von der Axe des Unterschenkels nach aussen zu, also die Valgusstellung des Fusses, sehr deutlich zu erkennen. Ich habe zuerst in der von Roser angegebenen Weise den Fuss in der Chloroformnarcose gewaltsam in die Supinationsstellung gebracht und den Kranken mit eingegypstem Fuss mehrere Wochen liegen lassen. Dies nutzte aber nur sehr wenig, die Beschwerden waren bald wieder dieselben, wie vorher, die Pronationsstellung stellte sich schnell wieder her. Ich entschloss mich daher zur supramalleolären Osteotomie und führte die Operation am 2. Januar d. J. aus. Nach Durchmeisselung der Knochen dicht oberhalb des Fussgelenks wurde der Fuss gewaltsam nach innen geschoben und supinirt und in dieser Stellung eingegypst und der Gypsverband nach 12 Tagen erneuert. Die Heilung erfolgte vollständig aseptisch, und jetzt ist die Form und Stellung des Fusses eine ganz normale, die Beschwerden sind verschwunden und der Kranke wird sein Tischlerhandwerk wieder aufnehmen. (Demonstration des Kranken, sowie eines Gypsabgusses des Fusses vor der Operation.)

Die Operation ist bei gewöhnlichem Plattfuss noch leichter auszuführen, als bei traumatischem Plattfuss nach Knöchelfractur, da der Knochen in letzterem Falle oft abnorm fest, im ersteren

Falle bei jugendlichen Individuen abnorm weich ist. Nimmt man einen ganz aus Stahl gearbeiteten schweren und scharfen Meissel, wie den von Macewen angegebenen, so ist die Osteotomie in wenigen Minuten auszuführen. Man nimmt sodann den Unterschenkel unter den Arm und drückt den Fuss mit der anderen Hand in die normale Stellung hinüber. Ueberraschend ist es, zu sehen, wie sich dabei die Höhlung der Sohle wiederherstellt, und diese Höhlung verschwindet, wie es scheint, auch später nicht wieder, wenn der Kranke geht. Unterschenkel und Fuss werden sofort in der neuen Stellung eingegypst; nach etwa 10—12 Tagen wird der Verband entfernt und die Stellung noch einmal controlirt. Die Stellung des Fusses zum Unterschenkel muss genau die normale sein oder es darf sogar eine Uebercorrection stattgefunden haben. Nach 4—5 Wochen ist die Fractur so weit consolidirt, dass der Kranke zuerst wieder auftreten kann. Damit das gewonnene Resultat nicht wieder verloren geht, muss der Kranke in der ersten Zeit eine Stützmaschiene tragen, einen Schnürstiefel mit seitlichen Schienen und querem Riemen oberhalb der Knöchel.

Ich habe seitdem noch einige Kranke in derselben Weise operirt, eine Frau, die etwa 30 Jahre alt war und die sehr zufrieden mit dem Resultat war, dann einen Mann zwischen 30 und 40 Jahren mit demselben Erfolg, und einen jungen Mann, bei dem ich die Operation beiderseitig in derselben Sitzung gemacht habe. Ich kann Ihnen leider nur die Abdrücke der Fusssohle von diesen Patienten auf Papier zeigen. Die Abdrücke sind in der bekannten Weise hergestellt, indem man den Kranken auf ein vorher berusstes Papier auftreten lässt. Sie sehen, dass vor der Operation hochgradiger Plattfuss bestand nnd nach der Operation das Bild der Sohle die normale Form angenommen hat. (Demonstration.)

Auf die Frage, welche Consequenzen sich aus den gewonnenen Resultaten für die Theorie des Plattfusses ziehen lassen, will ich hier bei der Kürze der Zeit nicht eingehen. Es kommt vor Allem darauf an, festzustellen, ob die Operation sich weiter praktisch bewährt. Ich kann nur bedauern, dass die Zeit seit meiner ersten Operation eine verhältnissmässig kurze ist; es lässt sich noch nicht mit Sicherheit übersehen, ob der Erfolg ein dauernder sein wird; aber es liegt kein Grund vor, das Gegentheil anzunehmen, und ich kann versichern, dass der erste Erfolg der Operation auf jeden

Fall ein überraschender ist und dass er für mehrere Monate in vollem Umfange bestehen bleibt.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XV.

Fig. 1. Fussspur des 16jährigen Florian Erber (doppelseitiger Plattfuss).
A. Vor der Operation.
B. Nach der Heilung.
C. $4\frac{1}{2}$ Monat nach der Operation.

Fig. 2. Fussspur der 20jährigen Mathilde Adams (doppelseitiger Plattfuss).[1]
A. Vor der Operation.
B. Vor der Operation, nach Behandlung mit Gypsverbänden.
C. 10 Wochen nach der Operation.

Fig. 3. Schief geheilter Knöchelbruch, von hinten.

Fig. 4, 5. Linksseitiger und rechtsseitiger Plattfuss von hinten.

Fig. 6. Plattfuss von hinten vor der Operation.

Fig. 7. Plattfuss von hinten nach der Operation.
a. Malleolus internus.
b. Malleolus externus.

---

[1]) Im Vortrage nicht erwähnt, weil erst später zur Operation gekommen.

XXXIV.

Weitere Erfahrungen über die operative Behandlung der Perforationsperitonitis.

Von

Dr. Johann Mikulicz,

Professor der Chirurgie in Königsberg i. Pr.[1])

M. H.! Die bisherigen Erfolge der operativen Behandlung der Perforationsperitonitis können uns, so glänzend sie auch in einzelnen Fällen sein mögen, im Allgemeinen doch nicht befriedigen. Nicht nur die zahlreichen Misserfolge, sondern mehr noch der Umstand, dass wir in vielen Fällen durch die Operation den Tod eher beschleunigt als verzögert haben, beweisen, dass den bisherigen Versuchen auf diesem Gebiete noch mannigfache grobe Fehler anhängen. Es bietet uns einen schwachen Trost, dass die betreffenden Kranken auch ohne Operation dem Tode verfallen wären. Ausserdem müssen wir uns gestehen, dass ein günstiger Ausgang in den bisherigen Fällen weniger durch unser Handeln, als durch glückliche, ausser unserer Berechnung stehende Zufälle entschieden wurde. Es folgt hieraus, dass uns rationelle Grundsätze für die neue Operation heute noch fehlen. Die Aufgabe der Zukunft muss es sein, dieselben zu finden, aus dem bisherigen Verfahren die nützlichen Momente herauszugreifen, die schädlichen auszumerzen.

Schon liegen zahlreiche Arbeiten vor, welche diesem Ziele zustreben. Ich kann, m. H., die werthvollen Mittheilungen und

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 26. April 1889.

Arbeiten von Krönlein[1]), Lücke[2]), Thiersch[3]), Escher[4]), Witzel[5]), Steinthal[6]), Poelchen[7]), Oberst[8]) u. A. als bekannt voraussetzen. Es würde mich zu weit führen, auf die Vorschläge einzelner Autoren näher einzugehen und dasjenige hervorzuheben, was heute schon an klinischen Erfahrungen anderer Operateure für unsere Frage zu verwerthen ist. Auch ist es nach meiner Meinung noch nicht an der Zeit, das bisherige Beobachtungsmaterial zu sichten. Noch differiren die Ansichten und Verfahren einzelner Operateure zu sehr, noch haben wir uns über wichtige principielle Fragen nicht so weit geeinigt, um das Material von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus verarbeiten zu können.

Gestatten Sie mir deshalb, m. H., Ihnen hauptsächlich das Ergebniss meiner eigenen Erfahrungen mitzutheilen und darzulegen, auf welchem Wege nach meiner Meinung weitere Fortschritte und Verbesserungen unserer Operation zu erhoffen sind.

Vor Allem müssen wir uns eingestehen, dass uns eine so genaue Kenntniss der Aetiologie und Pathologie der infectiösen Peritonitis, wie wir sie für unsere Zwecke brauchen, noch fehlt. Ein genaues Studium in dieser Richtung wird zweifellos auch wichtige Aufschlüsse für die Praxis geben. Insbesondere müssen wir die Befunde bei frühzeitig ausgeführten Operationen verwerthen. Durch sie werden wir Einzelheiten im Verlaufe der Peritonitis leicht kennen lernen, welche dem pathologischen Anatomen entgehen; denn dieser sieht auf dem Sectionstische stets nur das Schlussbild der Krankheit, bei welchem die verschiedenen Formen derselben nur undeutlich zum Ausdruck kommen. Indem wir uns

---

[1]) Ueber die operative Behandlung der acuten diffusen jauchig-eiterigen Peritonitis. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXIII. Heft 2.

[2]) Ein Fall von chirurgisch behandelter Perforationsperitonitis. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXV. S. 1 und Bd. XXVI. S. 521.

[3]) E. Wagner, Zur Diagnostik und Therapie der perforativen Peritonitis. Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. XXXIX.

[4]) Zur Laparotomie bei Perforationsperitonitis. Wiener med. Wochenschrift. 1887. No. 17—22.

[5]) Diffuse eiterige Peritonitis und peritoneale Sepsis. Deutsche med. Wochenschrift. 1888. No. 40.

[6]) Chirurgische Behandlung der ulcerösen Magen- und Darmperforation. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXVII. Heft 4.

[7]) Zur Laparotomie bei allgemeiner eiteriger Peritonitis. Deutsche med. Wochenschrift. 1887.

[8]) Ein Fall von Perforationsperitonitis. Laparotomie. Tod nach 9 Wochen. Centralblatt für Chirurgie. 1885. No. 20.

bestreben, das verschwommene Bild der Peritonitis in eine Reihe distincter Typen aufzulösen, werden wir auch für unsere Operation eine rationelle Grundlage gewinnen.

Dass durch das Thierexperiment, durch bakteriologische und chemische Untersuchungen noch wichtige Aufschlüsse über die Aetiologie und Entwickelung der septischen Peritonitis zu erwarten sind, brauche ich kaum zu sagen. Die Arbeiten von Wegner, Grawitz und Pawlowski haben vorläufig ergeben, dass die Vorgänge bei der Inspection des Peritoneums viel complicirter sind, als wir früher glauben mochten.

Die klinische, sowie pathologisch-anatomische Beobachtung hat nach meiner Meinung die Aufgabe, die verschiedenen Fälle von infectiöser Peritonitis hauptsächlich in zwei Richtungen zu sondern. Erstens nach dem Ausgangspunkt der Peritonitis. Dass unsere diagnostischen Hülfsmittel in dieser Hinsicht noch recht mangelhaft sind, weiss Jeder, der öfter bei der infectiösen Peritonitis operativ eingegriffen hat. Werthvolle Anhaltspunkte in dieser Richtung haben uns vor Kurzem Czerny und Witzel gegeben, welche ich im Wesentlichen bestätigen kann.

Zweitens müssen wir die Peritonitisfälle nach ihrem Verlaufe, oder vielmehr nach ihrer Form, streng trennen. Schon Koenig und neuerdings Witzel unterscheiden zwei Formen: die peritoneale Sepsis und die diffuse eitrige Peritonitis. Bei der ersteren gehe der Kranke rasch, unter den Erscheinungen einer acuten Intoxication, zu Grunde. Die Aussichten, derartige Fälle durch Operation zu retten, seien von vorne herein äusserst geringe, während bei der diffusen eiterigen Peritonitis die Operation relativ bessere Chancen biete. Da ich überzeugt bin, dass eine richtige Unterscheidung der verschiedenen Peritonitisformen von enormer praktischer Bedeutung ist, und dass wir für die nächste Zeit hierin den Ausgangspunkt für weitere Fortschritte zu suchen haben, so muss ich auf diesen Punkt etwas näher eingehen.

Auch ich möchte zwei Hauptformen der infectiösen Peritonitis trennen. Nur möchte ich eine von der obigen etwas abweichende Unterscheidung vornehmen.

Die eine Form ist jene acut oder peracut verlaufende Peritonitis, welche der gleichzeitigen Infection eines grossen Abschnittes der Peritonealfläche oder des ganzen Peritoneums folgt.

Wir beobachteten sie früher leider nicht zu selten nach Laparotomieen, bei welchen das Peritoneum während der Operation in weiter Ausdehnung inficirt wurde. Heutzutage entwickelt sie sich meist, wenn aus einer grösseren Perforationsöffnung Magen- oder Darminhalt in grosser Menge die Bauchhöhle überschwemmt, oder wenn ein grösserer Abscess plötzlich birst und seinen Inhalt in die Bauchhöhle ergiesst. Das klinische Bild dieser Art von Peritonitis ist Ihnen wohl Allen, m. H., im Gedächtniss. Bei der Section finden wir das Peritoneum in den acutesten Fällen nur leicht injicirt, vielleicht etwas getrübt, in den weniger acut verlaufenen Fällen häufig mit einem schleierartigen Ueberzug fibrinösen Exsudates, seltener mit stärkeren fibrinösen Auflagerungen bekleidet. Die Menge und Art des Exsudates wechselt je nach der Entstehungsursache. In einem Falle findet sich eine geringe oder grössere Menge blutig-serösen, geruchlosen Exsudates; in einem anderen Falle jauchige Flüssigkeit in reichlicher Menge. Es nimmt dann vor Allem die abhängigsten Theile des Periotonealraumes, das kleine Becken und die Nierengegenden ein. Das Peritoneum ist in ganzer Ausdehnung, vielleicht mit Ausnahme kleinerer höher gelegener Abschnitte, gleichmässig inficirt. Das wichtigste Merkmal ist, dass bei dieser Form der Peritonitis festere peritoneale Verlöthungen fehlen, wenn auch vielfach leichte Verklebungen zwischen den Darmschlingen vorkommen können. Das Exsudat ist in der Bauchhöhle mehr oder weniger frei beweglich. Ich schlage vor, für diese Form ausschliesslich die Bezeichnung diffuse septische Peritonitis zu gebrauchen.

Bei der zweiten Form wird nicht das ganze Peritoneum mit einem Schlage von toxischen und Infectionsstoffen überfallen; der ganze Verlauf ist weniger rapid, wie bei der ersten Form; er ist acut oder subacut. Von dem ursprünglichen Infectionsherd aus kommt es schrittweise zu einer immer weiter gehenden Infection und Entzündung des Peritoneums. Die Infectionsquelle bilden kleinere Perforationsöffnungen, oder aber auch grössere, welche durch vorangegangene adhäsive Peritonitis zum Theil verlegt sind. Auch ohne eigentliche Perforation können Infectionsherde der verschiedensten Bauchorgane per contiguitatem dazu Veranlassung geben. Das Charakteristische an dieser Form ist, dass zunächst ein begrenzter Theil des Peritoneums ergriffen wird. Die

Grenzen werden durch peritoneale Verklebungen oder eiterig-fibrinöse Auflagerungen gebildet, welche hier die aneinander liegenden Peritonealflächen verlöthen. Dadurch entsteht ein mehr oder weniger widerstandsfähiger Grenzwall, welcher den gesunden Rest des Peritoneums vor einer plötzlichen Invasion schützt. Innerhalb der Verletzungen bildet sich flüssiges eiteriges Exsudat, welches einen einzigen oder mehrere durch peritoneale Verklebungen von einander gesonderte Herde bilden kann. Successive erweitern sich die Grenzen der Peritonitis, indem immer weitere Theile des Peritoneums davon ergriffen, neue Verklebungen, neue Eiterherde gebildet werden. Immer aber bleibt der schützende Grenzwall zwischen gesundem und krankem Peritoneum bestehen, es sei denn, dass schliesslich das ganze Peritoneum in den Process einbezogen wird. Dies ist bei dieser Form der Peritonitis wohl selten der Fall. In der Regel erliegt der Kranke früher dem Process und man findet bei der Section grössere oder kleinere Abschnitte des Peritoneums, zumal die vom Infectionsherde entfernteren, ganz frei von Entzündung. Je langsamer der Process verläuft und je länger er dauert, desto fester werden die Verklebungen, desto eher kommt es zu einer stabilen Begrenzung der Peritonitis, desto mehr nimmt das ursprüngliche dünnflüssige, serös-eiterige oder jauchige Exsudat den Charakter des Eiters an. In langsam verlaufenden derartigen Fällen kann die Heilung von der Natur selbst bewerkstelligt oder wenigstens eingeleitet werden, indem die begrenzenden Verklebungen sich consolidiren, das eitrige Exsudat immer mehr eingedickt wird und entweder durch Perforation nach aussen oder in ein inneres Organ entleert wird, oder aber einer allmäligen Resorption anheimfällt. Ich möchte vorschlagen, diese Form der Bauchfellentzündung als progrediente, fibrinös-eiterige Peritonitis zu bezeichnen.

Wie Sie sehen, m. H., lege ich bei meiner Eintheilung das grösste Gewicht auf die Verbreitungsart des Processes; darin liegt der Grundunterschied der zwei Peritonitisformen, während alles Andere, die Mitbetheiligung des Organismus, die Art des Exsudates, nur weitere Consequenzen davon sind. Ich lasse es dahingestellt, ob es sich hier um zwei grundverschiedene pathologische Vorgänge handelt, indem das eine Mal, bei der diffusen septischen Peritonitis, das Peritoneum eine mehr passive Rolle als Resorptionsorgan spielt, während es sich das andere Mal durch wahre Ent-

zündung activ am Process betheiligt. Vielleicht liegt der Unterschied nur darin, dass das eine Mal die Peritonitis gleich einer Explosion ausbricht und verläuft, so dass der ganze Process meist abgelaufen ist, bevor es noch zu deutlichen Entzündungserscheinungen kommen konnte, während im zweiten Falle der Entzündungsvorgang gleichsam Zeit hatte, typisch abzulaufen. Wahrscheinlich werden sich hier aber auch durchgreifende Unterschiede bezüglich der betheiligten pathogenen Mikroben und insbesondere der zur Resorption gelangenden Ptomaine herausstellen. Hoffentlich werden diese wichtigen Fragen bald Bearbeitung und Beantwortung finden.

Klinisch ist die zweite Form der Peritonitis von der ersten in den Anfangsstadien nicht immer leicht zu unterscheiden. Im späteren Verlaufe, in der Regel schon am 3., 4. Tage, wird man mannigfache Anhaltspunkte für die Diagnose einer progredienten Peritonitis finden. Schon der etwas protrahirte Verlauf und das Fehlen der charakteristischen Intoxicationssymptome der ersten Form (fadenförmiger, äusserst frequenter Puls, kalte Schweisse, kühle Extremitäten, leichte Cyanose u. A. m.) werden die Annahme einer progredienten Peritonitis rechtfertigen. In der Regel wird man auch finden, dass die spontanen Schmerzen, sowie die Druckempfindlichkeit sich vorwiegend auf bestimmte Partieen des Unterleibs localisiren. Auch ist der letztere nicht immer gleichmässig aufgetrieben. Die sichersten Anhaltspunkte ergeben sich, wenn an bestimmten, meist typischen Stellen vermehrte Resistenz und eine constante oder allmälig wachsende, aber denselben Ort einnehmende Dämpfung auftritt. Eine Probepunction klärt uns leicht darüber auf, welcher Art das hier angesammelte Exsudat ist. Was die örtliche Ausbreitung der progredienten Peritonitis betrifft, so ist sie meiner Ueberzeugung nach keine so regellose, wie man von vorne herein annehmen möchte. Ich glaube vielmehr, dass wir mit zunehmender Erfahrung typische Verbreitungswege finden werden, welche von dem Sitze des ursprünglichen Infectionsstoffes abhängig sind. Auf diesen Punkt werde ich noch später zurückkommen.

Als dritte Form — oder richtiger als eine günstige Abart der zweiten — können wir diejenige Form der Peritonitis ansehen, bei welcher die Entzündung auf einen beschränkten Theil des

Peritoneums, die unmittelbare Nachbarschaft der Infectionsquelle, dauernd begrenzt bleibt, so dass sich schliesslich ein abgesackter, intraperitonealer Eiterherd bildet. Es ist dies die circumscripte eiterige Peritonitis. Ein typisches Bild derselben stellen uns die perityphlitischen und perimetritischen Abscesse und wohl auch die meisten Fälle von subphrenischen Abscessen dar.

Zwischen der diffusen und progredienten Peritonitis, welche ich hier in ihren extremen Formen geschildert habe, giebt es zweifellos mannigfache Uebergänge. Am häufigsten dürfte die progrediente Peritonitis in die diffuse übergehen, wenn die begrenzenden Verklebungen zu schwach sind und in grosser Ausdehnung durch angestautes Exsudat oder durch die aus dem perforirten Magen oder Darm nachdrängende Flüssigkeit gesprengt werden. Wir werden dann in der nächsten Umgebung des Infectionsherdes zahlreiche Verklebungen und stärkere fibrinöse Auflagerungen, in weiterer Entfernung aber die Zeichen der diffusen Peritonitis finden. Der Uebergang der progredienten in die diffuse Peritonitis wird durch besondere mechanische Bedingungen gefördert, welche noch später erörtert werden sollen. Auf der anderen Seite ist es denkbar, dass die diffuse Peritonitis, wenn sie einen Theil des Peritoneums frei lässt, begrenzt bleibt und dass sich dann das Exsudat innerhalb der später entstehenden Verklebungen in zahlreichen abgekapselten Herden concentrirt.

Ob die zwei typischen oder die Uebergangsformen häufiger sind, kann ich nach meiner Erfahrung nicht sagen. In jedem Falle thun wir gut, vorläufig an der strengen Scheidung der zwei extremen Formen festzuhalten, da sich daraus, wie ich glaube, nicht unwichtige praktische Consequenzen ergeben.

Was zunächst die circumscripte eiterige Peritonitis betrifft, so kann sie nur nach denselben Grundsätzen behandelt werden, welche in der ganzen Chirurgie bei umschriebenen Eiterungsprocessen gilt: sobald der Eiter constatirt ist, muss er entleert werden. So einfach dieser Grundsatz ist, so verstösst er doch zum Theil noch gegen die heute herrschenden Anschauungen. Man rechnet auf die allmälige Resorption derartiger abgesackter Exsudate, welche in der That relativ häufig erfolgt und zur spontanen Heilung führt. Es wird aber kein Chirurg daran zweifeln, dass in der Regel diese expectative Therapie, zu so gutem Erfolge

sie auch im einzelnen Falle führen kann, mit Gefahren verbunden ist, welche zu der Bedeutung der in Frage kommenden Operation heute in gar keinem Verhältnisse stehen. Es ist nicht meine Absicht, mich hier über diesen Gegenstand weiter auszulassen; ich möchte nur noch bemerken, dass ich mich in Betreff der Perityphlitis ganz auf den Standpunkt stelle, welchen Krafft[1]) in seiner ausgezeichneten Arbeit einnimmt.

Was die diffuse septische Peritonitis betrifft, so kommt es hier darauf an, auf das ganze Peritoneum in breiter Ausdehnung einzuwirken. Die bisherigen Versuche, durch weite Eröffnung der Bauchhöhle, durch reichliche Ausspülung derselben mit antiseptischen Lösungen, sowie durch Drainage die diffuse Peritonitis zum Stillstand zu bringen, haben bisher leider wenig erfreuliche Resultate ergeben. Immerhin sind auch hier einzelne glückliche Erfolge zu verzeichnen, insbesondere in Fällen, welche bald nach constatirter Perforation operirt werden konnten, und ich glaube, dass wir Unrecht thun, diese Categorie von Fällen schon heute verloren zu geben. Wir dürfen nicht müde werden, auch hier nach neuen, wirksamen Mitteln zu suchen. Ich selbst, m. H., bin nicht in der Lage, Ihnen in dieser Richtung neue brauchbare Vorschläge zu machen, auch konnte ich leider nicht finden, dass die bisher von Anderen gemachten einen besseren Erfolg sichern.

Bei der progredienten, eiterig fibrinösen Form der Peritonitis müssen wir ohne Zweifel nach einem ganz anderen Plane vorgehen, als bei der ersten. Es wäre falsch, auch hier die ganze Peritonealhöhle in breiter Ausdehnung zu eröffnen und durch antiseptische Ausspülung der ganzen Bauchhöhle dieselbe säubern zu wollen, denn dadurch werden die begrenzenden und schützenden Verklebungen gesprengt und der gesunde Rest des Peritoneums mit dem Inhalte der abgesackten Exsudate überschwemmt. Eine diffuse rapid verlaufende septische Peritonitis muss die Folge davon sein. Schon Escher[2]) verlangt daher mit Recht, dass dort, wo sich eine adhäsive Peritonitis in der Nähe der Perforation entwickelt hat, diese Schutzvorrichtung vor Allem zu schonen sei und

[1]) Ueber die frühzeitige operative Behandlung der durch Perforation des Wurmfortsatzes hervorgerufenen Perityphlitis stercoralis. Sammlung klinischer Vorträge von R. von Volkmann. No. 331.

[2]) a. a. O.

dass man lieber auf eine regelrechte Laparotomie und selbst den Verschluss der Perforationsöffnung verzichten solle, als die natürliche Schutzvorrichtung zu zerstören. Der etwaige Nutzen einer antiseptischen Ausspülung kommt hier gegenüber dem durch die ganze Manipulation gestifteten Schaden gar nicht in Betracht, denn die Virulenz des infectiösen Exsudates wird durch die hier zulässigen Antiseptica kaum beeinträchtigt. Ich bin überzeugt, dass eine nicht geringe Zahl der bisherigen Operationen aus diesem Grunde missglückt ist. Da es also bei der progredienten Peritonitis in erster Linie darauf ankommt, die vorhandenen Verklebungen möglichst zu schonen, so muss hier selbstverständlich jeder operative Eingriff von diesem Grundsatze geleitet sein. Unsere Aufgabe wird im Wesentlichen darin bestehen, die einzelnen Exsudatsherde gesondert zu eröffnen und dem Secret dauernd möglichst freien Abfluss nach aussen zu verschaffen. Gelingt dies, so können wir auf eine natürliche Begrenzung des Processes rechnen. Selbstverständlich muss auch die ursprüngliche Infectionsquelle aufgesucht und unschädlich gemacht werden, sei es, dass man eine etwaige Perforationsöffnung verschliesst, sei es, dass man auch hier nur den infectiösen Inhalt nach aussen leitet.

Diesen Grundsätzen folgend, habe ich mit Erfolg zwei Fälle operirt, deren Krankengeschichten ich Ihnen, m. H., im Folgenden mittheilen möchte.

Der 15jährige Schüler Richard Teichert war vor 8 Jahren an Diphtherie erkrankt, sonst stets gesund. Am 15. November 1888 stellten sich plötzlich heftige Unterleibsschmerzen und Erbrechen ein. In den nächsten Tagen hielten dieselben Erscheinungen an, während der Unterleib anschwoll und mässiges Fieber auftrat. Stuhlgang und Blähungen gingen dabei täglich ab. Als am 19. November die Erscheinungen deutlich sichtbar wurden, zog mich Herr College Prof. Schreiber zu. Ich veranlasste sofort die Aufnahme in die chirurgische Klinik, woselbst wir folgenden Befund notirten: Puls 100, ziemlich kräftig. Temperatur etwas erhöht. In den Brustorganen nichts Abnormes nachzuweisen. Abdomen gleichmässig aufgetrieben, überall druckempfindlich, am meisten in der Ileocoecalgegend. Daselbst deutlich vermehrte Resistenz und eine schwer abgrenzbare Dämpfung, welche, 2—4 Finger breit, längs des Darmbeinkamms bis in die Lendengegend reicht. An dieser Stelle wird sofort eine 5 Ctm. lange Incision gemacht und zwar zwischen vorderer und hinterer Axillarlinie, parallel mit dem Darmbeinkamm, 3 Ctm. von diesem entfernt. Nach schichtweiser Durchtrennung der Bauchdecken werden 200 Cctm. dünnflüssigen Eiters entleert. Der Exsudatherd wird von locker verklebten Darmschlingen und Netz begrenzt. Ausfüllung der Höhle mit Jodoformgaze. Opium,

feuchtwarme Einwicklung. Abends Temp. 37,8, Puls 132. — Nacht relativ ruhig. 20. November Morgens Temp. 38,1, Puls 116. Erbrechen. Meteorismus und Druckempfindlichkeit unverändert. Im Laufe des Tages nimmt die Dämpfung in der Ileocoecalgegend zu. Nachmittag abermals galliges Erbrechen, kein Abgang von Flatus. 7 Uhr Abends wird zu einer zweiten Operation geschritten. Der erste Schnitt wird längs des Poupart'schen Bandes bis nahe an die Mittellinie verlängert, so dass ausser den beiden Bauchmuskeln noch der äussere Theil des M. rectus durchtrennt wird. Nach Spaltung des Peritoneums entleert sich jauchiger Eiter aus einem Raume, welcher nach oben und hinten vom Netz, mehreren Dünndarmschlingen und dem Blinddarm begrenzt ist. Diese Theile sind untereinander und mit dem Peritoneum parietale durch eitrig fibrinöses Exsudat verklebt. Der etwa 8 Ctm. lange Wurmfortsatz trägt ungefähr in der Mitte eine linsengrosse Perforationsöffnung, dicht daneben liegt frei in der Abscesshöhle ein kleinbohnengrosser Kothstein. Nach Resection des Wurmfortsatzes und Darmnaht wird die ganze Höhle vorsichtig mit lauer Borlösung ausgespült und mit Jodoformgaze locker ausgefüllt. Darüber einige lose Nähte. 21. November: Meteorismus und Druckempfindlichkeit des Abdomens etwas geringer. Morgens einmaliges galliges Erbrechen. Im Laufe des Tages gehen Winde ab. Puls 104—116, Temp. 37,6—38,2. — Im Laufe des nächsten Tages bessert sich der Zustand in jeder Richtung allmälig. Obwohl Pat. noch hie und da erbricht, gehen Winde und vom 24. November an auch Stuhlgang ab. Das Abdomen fällt immer mehr ein, wird weich und wenig empfindlich. Am 25. und 26. November sinkt die Temperatur auf 37,2, der Puls auf weniger als 100. Ueber dem linken Poupart'schen Bande tritt allmälig ein Dämpfungsbezirk und diesem entsprechend vermehrte Resistenz und Druckempfindlichkeit auf. Vom 27. an nimmt die Temperatur und Pulsfrequenz wieder zu, so dass sie am 29. 38,2, resp. 128 erreichen. Gleichzeitig wird über dem linken Poupart-schen Bande die Dämpfung und Resistenz immer deutlicher. — 29. November: Parallel mit dem Poupart'schen Bande, 3 Ctm. davon entfernt und bis an den äussersten Rand des M. rectus reichend, wird ein 8 Ctm. langer Schnitt durch die Bauchdecken geführt. Es wird aus einer ins grosse Becken reichenden, von zahlreichen Darmschlingen umgebenen Höhle etwa $^1/_2$ Liter dünnflüssigen, stinkenden Eiters entleert. Ausspülung der Höhle, Drainage theils mit dicken Kautschukdrains, theils mit Jodoformgaze. In den nächsten Tagen allmäliger Abfall der Temperatur und Pulsfrequenz und weitere Besserung des localen und Allgemeinzustandes. Vom 3. December an abermals Steigerung der Pulsfrequenz und Temperatur bis auf 128 resp. 38,4. In der Mittellinie zwischen Nabel und Symphyse tritt ein neuer Dämpfungsbezirk auf. 5. December werden durch einen etwa 10 Ctm. langen Schnitt in der Linea alba, zwischen Nabel und Symphyse zwei übereinander liegende, je hühnereigrosse Herde mit dickem, stinkendem Eiter eröffnet. — In den nächsten Tagen abermals Nachlass der Pulsfrequenz und Temperatur, welche erst am 17. und 18. December abermals eine Höhe von 38,5 resp. 120 erreichen. Seit einer Woche wird ein allmälig wachsendes Exsudat im kleinen Becken rechterseits

nachgewiesen. Am 18. December gelingt es, denselben vom inneren Winkel der zweiten (20. November) Incision aus stumpf (mittelst Kornzange) zu eröffnen. Von hier aus wird ein dickes Drain bis in die Tiefe des Beckens gelegt. Es entleert sich durch längere Zeit dicker Eiter aus derselben. In die Höhle wird alle 2—3 Tage etwas Jodoformglycerin resp. Carbolglycerin eingegossen. Von da an gleichmässig zunehmende Besserung, welche nur durch eine leichte Pleuritis (ein Handbreites pleuritisches Exsudat rechterseits Mitte December nachweisbar) vorübergehend aufgehalten wird. Die Wunden heilen alle durch Granulationen und werden nach Möglichkeit durch Secundärnaht verkleinert. Am 20. Februar 1889 verlässt Patient mit fast vollständig geheilten Wunden das Bett; es besteht nur noch dem Coecum entsprechend eine feine Darmfistel, da die Darmnaht nach Resection des Wurmfortsatzes zum Theil aufgegangen war. Diese Fistel schliesst sich im März spontan. Von Mitte Januar an stellen sich zeitweise Kolikanfälle ein, welche nach $^1/_4$—1 stündiger Dauer vorübergehen. Seit Anfang März bleiben sie dauernd aus. Pat. erholt sich bald vollständig und kann am 12. März geheilt entlassen werden. Gegenwärtig erfreut er sich eines vollständigen Wohlbefindens[1]. Zum Schutze der langen und breiten Narbe rechterseits trägt er eine bruchbandartige Bandage mit entsprechend anliegender flacher Pelotte.

Herr R. von G., Kaufmann. 29 Jahre alt, leidet seit länger als einem Jahre an temporären Verdauungsbeschwerden. Anfang Juni 1887 erkrankte er unter den Erscheinungen einer Perityphlitis. Als am 12. Juni zweifellose Symptome einer progredienten Peritonitis auftraten, wurde ich auf Veranlassung des Herrn Collegen Prof. Jaffe zu Rathe gezogen. Wir constatirten im Wesentlichen folgenden Status: Pat. von gracilem Körperbau, erheblich abgemagert. Temperatur zwischen 38 und 39 schwankend, Puls 110—120. Abdomen gleichmässig aufgetrieben, gespannt, überall druckempfindlich. Ueber der linken Spina ant. sup. eine handbreite längs des Darmbeinkamms nach hinten unten ziehende Dämpfung; daselbst vermehrte Resistenz und Druckempfindlichkeit. Eine Probepunction ergiebt stinkenden Eiter. Seit mehreren Tagen besteht galliges, seit heute fäculentes Erbrechen. Seit längerer Zeit besteht Retentio urinae mit Schmerzen in der Urethra; so dass Pat. regelmässig catheterisirt werden muss. — 12. Juni 1888 wird in der Wohnung des Pat. ein 6—8 Ctm. langer Schnitt über dem linken Darmbeinkamm gemacht. Nach Entleerung von etwa 200—300 Cctm. stinkenden Eiters wird die Höhle mittelst Kautschukdrain offen gehalten. Es folgt keine wesentliche Besserung. Meteorismus, Erbrechen, Temperaturerhöhung und Pulsfrequenz halten unverändert an; Pat. kommt sichtlich herunter. — 17. Juni wird durch Rectaluntersuchung ein umfängliches fluctuirendes Exsudat gefunden, welches die rechte Hälfte des kleinen Beckens einnimmt und sich nach oben gegen die rechte Darmbeinschaufel fortsetzt. Per Rectum wird unter Führung des Fingers der Exsudatherd eröffnet und mittelst Kautschuckrohr

---

[1]) Der Kranke wird am 4. Congresstage der Versammlung vorgestellt. — Nachträgliche Bemerkung: Ende Juli ist das Befinden des Pat. unverändert befriedigend.

drainirt. Ueber 1/2 Liter dünnflüssigen Eiters entleert sich dabei. — Geringe Besserung des Allgemeinzustandes, Nachlass der Fiebererscheinungen; Erbrechen und Meteorismus lassen dagegen nicht nach. Es wird deshalb ein mechanisches Hinderniss in der Darmcirculation (Knickung oder Compression des Darms durch Verlöthungen oder Exsudat) angenommen und beschlossen, die Ileocoecalgegend blosszulegen und eventuell hier einen widernatürlichen After anzulegen. Durch einen 10 Ctm. langen schrägen Schnitt werden die Bauchdecken der Ileocoecalgegend durchtrennt. Es wird zunächst ein auf der Darmbeinschaufel liegender, etwa 100 Cctm. stinkenden Eiter enthaltender Abscess gefunden. Das freigelegte Coecum bläht sich bei einer hohen Wassereingiessung per rectum sofort auf, so dass ein Hinderniss im Dickdarm ausgeschlossen wird. Deshalb wird die nächstliegende ausgedehnte Dünndarmschlinge zur Anlegung des widernatürlichen Afters benützt. Sofort nach Eröffnung derselben fliesst reichlich dünnflüssiger Eiter aus. Von da an lassen rasch alle Erscheinungen nach; die Kothentleerung erfolgt von nun an ausschliesslich durch den künstlichen After. Derselbe liegt, wie sich später herausstellt, im oberen Ileum. Die Wunden heilen allmälig durch Granulationen; die linksseitige verkleinert sich rasch, die Heilung der rechtsseitigen wird durch den häufigen Kothausfluss erschwert. Gleichzeitig entwickelt sich ein umfängliches Eczem. Aus diesem Grunde wird Pat. in die chirurgische Klinik überführt und ins permanente Wasserbad gelegt. In demselben verweilt er vom 12. Juli bis 10. October ohne Unterbrechung. Da der widernatürliche After relativ hoch liegt, erholt sich Pat. äusserst langsam in seinem Ernährungszustand. Anfang September wiegt er kaum 90 Pfund. Im Laufe der nächsten Monate hebt sich allmälig das Gewicht, so dass es Anfang Januar 1888 99 Pfund beträgt. — Nachdem ein Versuch die Darmöffnung durch die trockene Naht zu schliessen ergab, dass unterhalb derselben ein unüberwindliches Hinderniss liegt, wurde am 21. Januar 1888 die betreffende Darmschlinge ganz frei präparirt und mit dem zunächst liegenden Abschnitt des Colon ascendens in Communication gesetzt (Ileocolostomie). — Am 22. Februar 1888 wurde der widernatürliche After definitiv geschlossen. Beide Male erfolgte glatte Heilung. Von der letzten Operation an erfolgte regelmässig, ohne die geringsten Beschwerden, Stuhlgang auf natürlichem Wege. Die Verdauung blieb ungestört, so dass sich Pat. nun rasch erholte. Am 24. April 1888 wurde er geheilt entlassen. Zum Schutze der rechtsseitigen Narbe trägt er eine Pelotte wie der vorhergehende Kranke. — Seit einem Jahre erfreut sich Pat. eines ungestörten Wohlbefindens. Er sieht blühend aus, wiegt 146 Pfund und geht seiner Beschäftigung wie in früheren Zeiten nach.

In beiden beschriebenen Fällen handelte es sich um eine zunächst acut verlaufene progrediente Peritonitis, welche von einer Perityphlitis ausgegangen war, und auf die untere Hälfte der Bauchhöhle beschränkt blieb. Im ersten Falle wurden durch drei grössere Einschnitte sechs abgesackte Exsudatherde eröffnet; in dem zweiten Falle drei Herde durch drei Einschnitte. Die Incisionen wurden

in mehreren Zeiten ausgeführt, je nachdem die Herde deutlich zum Vorschein gekommen waren. Im ersten Falle wurden die ersten Einschnitte am 4. und 5. Tage der Erkrankung gemacht, der letzte erst 4 Wochen später. Im anderen Falle verstrich zwischen der ersten und letzten Incision ein Zeitraum von 8 Tagen. In diesem Falle musste ich ausserdem, da die Ileuserscheinungen fortbestanden, eine Dünndarmfistel anlegen, welche später auf dem Wege der Ileocolostomie vollständig geheilt wurde. Der perforirte Wurmfortsatz wurde nur in dem ersten Falle freigelegt und resecirt. Im zweiten Falle kam er gar nicht zum Vorschein.

Bevor ich, m. H., die Schlussfolgerungen ziehe, welche sich aus diesen zwei Fällen für die Zukunft ergeben, möchte ich Ihnen noch in Kürze meine anderweitigen Erfahrungen über die Operation der Perforationsperitonitis vorlegen [1]).

Wenn ich meine schon vor vier Jahren veröffentlichten Fälle hinzuzähle [2]), so sind von mir, resp. meinem Assistenten, im Ganzen 12 Fälle von Perforationsperitonitis operirt worden. Drei davon sind geheilt.

Fünfmal war die Peritonitis vom Blinddarm ausgegangen. Zu diesen zählen auch die zwei eben beschriebenen Fälle. Einen dritten Fall hatte ich mit unglücklichem Ausgange in Krakau operirt [3]). Es handelte sich um eine progrediente Peritonitis, welche, wie ich glaube, sicher geheilt wäre, wenn ich mit meinen heutigen Erfahrungen an die Operation hätte gehen können. Der 4. und 5. Fall betreffen zwei Kranke, zu welchen ich relativ spät über Land gerufen wurde. Die äusseren Umstände erschwerten hier sowohl die Beobachtung als auch Behandlung in hohem Grade. Wahrscheinlich handelte es sich in beiden Fällen um eine weit vorgeschrittene progrediente Peritonitis. Ich beschränkte mich in beiden Fällen darauf, das in der Ileocöcalgegend nachweisbare jauchige Exsudat zu entleeren. Beide Patienten starben nach 24 resp. 48 Stunden.

Zweimal operirte ich resp. Herr Dr. Ortmann in der Königsberger Klinik Fälle von Perforation typhöser Darm-

---

[1]) Die Krankengeschichten folgen im Anhang.

[2]) Ueber Laparotomie bei Magen- und Darmperforation. Sammlung klin. Vorträge von R. von Volkmann. No. 262.

[3]) Siehe ebend.

geschwüre. Es handelte sich beide Male um ganz acut verlaufende diffuse Peritonitis. Es gelang leicht, die Perforationsöffnung zu finden und durch die Naht zu verschliessen. Die ganze Bauchhöhle wurde mit Bor- resp. Salicylsäure ausgespült. Beide Kranken starben innerhalb der ersten 12 Stunden nach der Operation.

Vielleicht gehört auch hierher der Fall von Perforation eines Dünndarmgeschwürs, welchen ich vor fünf Jahren mit Erfolg in Krakau operirt habe[1]). Es wurde durch einen Schnitt zwischen Symphyse und Nabel die Bauchhöhle eröffnet und eine Menge stinkenden Eiters entleert. Die Perforationsöffnung wurde leicht gefunden und vernäht. — Wahrscheinlich handelte es sich auch hier um eine weit vorgeschrittene progrediente Peritonitis, welche gegen die obere Bauchgegend zu abgegrenzt war.

Mit unglücklichem Ausgang behandelt wurden zwei Fälle von diffuser septischer Peritonitis in Folge Perforation einer gangränösen Hernie. Durch einen weiten Schnitt wurde die Bauchhöhle eröffnet, mit Salicyllösung durchgespült und drainirt. Die Kranken starben 10 resp. 24 Stunden nach der Operation.

Einen unglücklich verlaufenen Fall von Magenruptur hatte ich schon in dem citirten Aufsatze beschrieben. Einen Fall von Darmruptur mit consecutiver progredienter Peritonitis operirte ich endlich in Königsberg. 25 Stunden nach der Verletzung wurde durch zwei Schnitte über den Darmbeinkämmen und zwei andere in der Mittellinie die Bauchhöhle eröffnet und der jauchig-eitrige Inhalt durch Irrigation mit Borlösung nach Möglichkeit entleert. Ich liess mich zur Irrigation durch die irrthümliche Annahme verleiten, dass eine ganz diffuse Peritonitis vorliege. Es erfolgte 10 Stunden nach der Operation der Tod. Ich glaube, dass der Fall durch Unterlassen der Irrigation und eine frühzeitige Vornahme der Operation hätte gerettet werden können, da die Rupturöffnung relativ klein war.

Wie Sie sehen, m. H., sind auch meine Resultate bei der Operation der diffusen septischen Peritonitis durchaus unglücklich. Ich muss leider dem Ausspruche Derjenigen beipflichten, welche unsere bisherigen Bemühungen für die meisten Fälle dieser

[1]) Siehe ebend.

Art für fruchtlos erklären. Nur in ganz frischen Fällen von Perforation und bei relativ gutem Kräftezustand können wir hoffen, mit den bisher angewandten Hülfsmitteln rettend einzugreifen. Hoffentlich werden wir auch mit zunehmender Erfahrung und Ausbildung der Diagnose mit der Zeit in die Lage kommen, in früheren Stadien zu operiren als es meist jetzt noch der Fall ist. Zahlreiche Fälle werden aber auch dann verloren bleiben. Immerhin thun wir gut daran, in der nächsten Zeit, so lange keine neuen Wege gefunden sind, in ganz verzweifelten Fällen von der Operation abzusehen. Ich meinerseits würde z. B. so schwere Fälle von typhöser Darmperforation, wie die früher ausgeführten nicht wieder zu operiren unternehmen. Ob und womit wir im geeigneten Falle die Bauchhöhle ausspülen sollen, lässt sich auf Grund der bisherigen Erfahrungen nicht sagen. Ich habe früher zufolge einer experimentellen Arbeit meines damaligen Assistenten in Krakau, Dr. Trzebicky, die Salicylsäure zu diesem Zwecke besonders empfohlen. Ich bin davon zurückgekommen, seit ich in zwei anderweitigen Fällen von Irrigation der Peritonealhöhle schwere Collapszustände und eine mehrere Tage andauernde subnormale Temperatur beobachtet habe, welche ich nur auf die Resorption grösserer Salicylmengen beziehen konnte. Gegenwärtig benütze ich nur warme 3—4proc. Borsäurelösung als relativ harmlose Flüssigkeit. Wahrscheinlich thut sterilisirte physiologische Kochsalzlösung dieselben Dienste, wo man von einer mechanischen Säuberung der Peritonealhöhle noch etwas hoffen kann.

Ungleich besser gestalten sich die Aussichten bei der progredienten Peritonitis. Je weniger acut derartige Fälle verlaufen, je langsamer der Entzündungsprocess im Peritoneum fortschreitet, je grössere Theile davon intact sind, desto leichter werden wir eine richtige Diagnose stellen, desto erfolgreicher eingreifen können. Es wird daher, wie ich glaube, eine lohnende Arbeit sein, gerade in dieser Richtung unsere diagnostischen und therapeutischen Hülfsmittel möglichst zu vervollkommnen. Aus diesem Grunde möchte ich es auch nicht unterlassen, Ihnen, m. H., schon heute meine diesbezüglichen Anschauungen mitzutheilen, wiewohl meine Erfahrungen noch zu spärlich sind, um sichere Regeln daraus ableiten zu können.

Die erste und wichtigste Aufgabe ist es, in derartigen Fällen

den ursprünglichen Erkrankungsherd, die Ausdehnung der Peritonitis und die Lage der einzelnen Exsudatherde möglichst früh zu erkennen. Um nicht allgemein Bekanntes zu wiederholen, will ich nur Dasjenige hervorheben, was ich in dieser Richtung für besonders wichtig halte. In acut verlaufenden Fällen muss man den Kranken anfänglich alle zwei bis drei Stunden untersuchen und die geringsten Differenzen im Befund notiren. Von grösster diagnostischer Bedeutung ist eine genaue aber schonende Prüfung der Resistenz und Schmerzhaftigkeit, sowie der Percussionsverhältnisse der einzelnen Abschnitte des Unterleibes.

Die geringste Schalldifferenz muss verzeichnet und die Zunahme sowie der Wechsel der Dämpfungsgrenze genau controllirt werden. Man versäume auch nie die Untersuchung per rectum, resp. per vaginam vorzunehmen. Unter den allgemeinen Reactionserscheinungen ist, namentlich im späteren Verlaufe, der Erhöhung der Körpertemperatur, wenn sie auch geringfügig ist, besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Eine andauernde Fiebertemperatur oder ein abermaliges Ansteigen nach kurzdauernder Remission muss den Verdacht auf Bildung neuer Eiterherde erwecken.

Das werthvollste Hülfsmittel zur Auffindung des Exsudates wird die Probepunction sein. Ich kann mich der Ansicht jener Chirurgen, welche dieselbe bei intraperitonealen Exsudaten perhorresciren und unmittelbar zum Messer greifen wollen, nicht anschliessen. Ich halte die Probepunction in derartigen Fällen für ein werthvolles und unschädliches diagnostisches Hülfsmittel. Das Schlimmste was uns dabei passiren kann ist, dass wir eine Darmschlinge anstechen; ein Ereigniss, welches der Erfahrung gemäss bei intactem Peritoneum ohne Folgen bleibt, geschweige denn dort, wo ein septischer Entzündungsprocess bereits im Gange ist. Dass die Probepunction uns hier und da im Stiche lässt, ändert an ihrem Werthe wenig. Wenn wir bei tiefliegendem Abscess resultatlos punctiren, dabei aber alle anderen Symptome übereinstimmen, so werden wir uns von der Operation doch nicht abhalten lassen. Bei sonst zweifelhaften Erscheinungen aber wird oft gerade von dem Resultat der Probepunction unser Entschluss abhängen. Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass die Probepunction uns in einer besonderen Richtung leicht irreführen kann. Bei starkem Meteorismus und vorgeschrittener Darmparalyse kann sich unabhängig

von der ursprünglichen Erkrankung, also auch ohne Peritonitis, in den abhängigsten Theilen der Darmschlingen flüssiger Darminhalt in zusammenhängender Menge ansammeln. Wir finden dann an den abhängigsten Stellen, wie beim peritonitischen Exsudat, eine Dämpfung, und die Punction kann eine jauchige Füssigkeit zu Tage fördern, welche einem jauchig-eiterigen Exsudat täuschend ähnlich sehen kann. Ich erlebte diesen Irrthum in einem Falle von totaler Axendrehung des Dünndarms ohne Peritonitis. Pat. wurde nach mehrtägiger Krankheit in elendem Zustande in die Klinik gebracht. Da Gefahr im Verzuge war, hatten wir keine Zeit zu genauerer Beobachtung, sondern schritten nach einmaliger Untersuchung gleich zur Operation. Als ich in der hinteren Axillarlinie durch kurzen Schnitt die Bauchhöhle eröffnete, fand ich keine Spur von Exsudat, das vorliegende Peritoneum glatt und glänzend. Der Schnitt wurde vernäht und dann die Laparotomie in der Linea alba gemacht. Wer je den tagelang angestauten Darminhalt bei einer gangränösen Hernie entleert hat, wird die Möglichkeit einer derartigen Verwechslung zugeben müssen. Ist der Darminhalt deutlich gallig gefärbt, dann ist eine Verwechslung allerdings schwer möglich. Auf der anderen Seite muss aber auch berücksichtigt werden, dass bei weiten Perforationsöffnungen der obersten Darmabschnitte auch das intraperitoneale Exsudat in Folge Beimengung von Darminhalt gallig gefärbt sein kann. Erwähnen möchte ich schliesslich, dass ich auch die Probepunction per rectum nicht unterlassen möchte, wenn in seiner Nähe ein Beckenexsudat angenommen wird.

Was die Verbreitungswege der progredienten Peritonitis, sowie die Lage der abgekapselten Eiterherde betrifft, so herrscht hier, wie ich schon früher erwähnt habe, wohl keine vollkommene Regellosigkeit. Wahrscheinlich werden sich für bestimmte Ausgangspunkte auch typische Verbreitungswege feststellen lassen, welchen der Process vorwiegend folgt. Nach den bei Operationen und Obductionen gemachten Beobachtungen habe ich mir darüber vorläufig folgende Ansicht gebildet. Der ganze Peritonealraum enthält, trotz der freien Communication aller Abschnitte untereinander, Scheidewände, welche hauptsächlich durch querliegende Organe gebildet werden und den Uebergang des Entzündungsprocesses, wenn auch nicht verhindern, so doch bis zu einem gewissen Grade erschweren.

Eine Hauptscheidewand bildet das Colon transversum mit dem Netz. Es scheidet die Bauchhöhle in eine obere und untere Hälfte, den supra- und infraomentalen Raum. Der Uebergang zwischen diesen beiden Abschnitten wird am leichtesten an den Seiten längs des Colon ascendens und descendens stattfinden. Bilden sich hier, sowie zwischen Netz und Bauchwand festere Verlöthungen aus, so kann durch den Entzündungsprocess selbst ein relativ widerstandsfähiges Diaphragma gebildet werden. Im supraomentalen Raume können unter Umständen noch die Leber und der Magen zu einer Scheidewand werden, welche subphrenische Processe gegen den Rest des Peritoneums abgrenzen helfen. Im infraomentalen Raume kann eine ähnliche Rolle die Wurzel und das Blatt des Mesentheriums übernehmen. Daraus folgt, dass dem Fortschreiten der Peritonitis in verticaler Richtung von vorne herein gewisse Widerstände gesetzt sind; nur in den Seitenpartieen wird der Uebergang relativ leicht stattfinden. In querer Richtung dagegen wird das Fortschreiten des Processes durch die Lage der Organe wenig Hinderniss finden. Ausser diesen Momenten müssen wir noch folgende rein mechanische Ursachen der Verbreitung der Peritonitis berücksichtigen. Abgesehen davon, dass der Entzündungsprocess im Gewebe des Peritoneums selbst fortschleicht, müssen wir annehmen, dass durch die Spannung in den Exsudatherden, sowie durch das Vordrängen von Magen- oder Darminhalt aus der etwaigen Perforationsöffnuug das infectiöse Secret in immer weitere Theile des Peritoneums gepresst und so der Process verbreitet wird. Dass die peristaltischen Bewegungen und äussere Erschütterungen auch dazu beitragen, ist eine bekannte Thatsache. Neben den genannten Momenten verbreitet sich der Process ohne Zweifel am leichtesten, dem Gesetze der Schwere folgend, auf tiefer gelegene Partieen. Daraus folgt, dass er von hoch gelegenen Infectionsquellen leicht und relativ rasch auf tiefer gelegene Partieen übergreift, während tief gelegene Infectionsquellen sich leichter begrenzen. Je höher gelegen das perforirende Organ, desto grösser die Gefahr der Verallgemeinerung der Peritonitis, desto leichter wird eine ursprünglich circumscripte oder progrediente Peritonitis in eine diffuse übergehen. In Bezug auf die Entzündung der Beckenorgane stimmt darin die tägliche Erfahrung überein. Was die vom Blinddarm ausgehende Peritonitis betrifft, so finden sich

nach meiner Erfahrung die Exsudatherde vorwiegend über beiden Darmbeinschaufeln und im kleinen Becken. Das Exsudat kann auf der linken Seite sogar früher und deutlicher zum Vorschein kommen als rechts.

Nach diesen Auseinandersetzungen kann ich mich in Bezug auf die Technik der Operation relativ kurz fassen. Die Zahl, Lage und Ausdehnung der Schnitte wird von der Lage und Grösse der Eiterherde abhängen. Ich halte es für zweckmässig, relativ grosse Schnitte zu machen, um den Herd auch in grosser Ausdehnung blosszulegen. Es kommt eben darauf an, nicht nur das vorhandene, sondern auch das nachfolgende Secret frei nach ausssen fliessen zu lassen und jede Stauung oder Spannung in der Exsudathöhle zu vermeiden. Selbstverständlich müssen die vorliegenden Darmschlingen in ihrer Lage belassen, die vorhandenen Verklebungen mit grösster Sorgfalt geschont werden. Ob es möglich ist, von einer Incision aus mehrere Exsudatherde zu eröffnen, hängt von der Lage derselben ab. Ich habe zweimal auf diese Weise einen tiefer gelegenen Eiterherd eröffnet, indem ich mit der Kornzange vorsichtig zwischen die vorliegenden verlötheten Darmschlingen drang. Wenn in zweifelhaften Fällen keine Gefahr im Verzuge ist, kann man ruhig abwarten, bis das Exsudat deutlich zum Vorschein kommt, um in einer späteren Zeit zu operiren, wie ich es in beiden Fällen gethan habe. Die Säuberung der Abscesshöhle muss selbstverständlich mit grösster Vorsicht geschehen. Ich habe sie meist mit warmer Borsäurelösung unter ganz schwachem Druck oberflächlich abgespült. Die Irrigation unter höherem Druck, zumal mittelst in die Tiefe gesteckter Drainröhren, halte ich für gefährlich und unnütz, weil dadurch nur zu leicht schwächere Verklebungen gesprengt werden. Die Incisionswunden werden am besten gar nicht vereinigt, sondern mit Jodoformgaze locker ausgefüllt. Um die Jodoformgaze sicher zu fixiren und bei langen Incisionen den Vorfall der Darmschlingenden zu verhüten, habe ich darüber ein paar lose Nähte angelegt. Die Fäden fassten nur die Hautränder und wurden über der Jodoformgaze lang geknüpft, so dass die Wundränder 2—4 Ctm. klafften. Tiefer gelegene Eiterherde kann man nebenbei noch mit Kautschukröhren drainiren. Die Jodoformgaze lässt man am besten so lange liegen, bis sie sich selbst löst. Bei grossen Incisionen muss selbstverständlich

die Gefahr einer Jodoformintoxication berücksichtigt werden. In meinen zwei Fällen waren leichte Erscheinungen davon aufgetreten. Ich ersetzte daher später die Jodoformgaze durch Mull, welcher mit einer Lösung essigsaurer Thonerde angefeuchtet war. Sobald die Wunden rein granuliren und die Peritonitis vollständig abgelaufen ist, kann man die Heilung durch die Secundärnaht beschleunigen. Reinigt sich eine abhängig gelegene Abscesshöhle, z. B. im Becken, schwer, so kann man mit Erfolg Jodoform- oder Carbolglycerin eingiessen.

Noch wäre die Frage zu erörtern, was mit der Perforationsöffnung, resp. dem ursprünglichen Infectionsherd zu geschehen habe. Sollen wir ihn um jeden Preis aufsuchen, sollen wir die Perforationsöffnung unbedingt durch die Naht verschliessen? Wenn der Sitz der Infectionsquelle uns genau bekannt und leicht zugänglich ist, werden wir dies selbstverständlich nicht versäumen. Aber nur unter der früher ausgesprochenen Bedingung, dass die vorhandenen peritonealen Verklebungen geschont bleiben. In der Regel wird einer der Eiterherde mit der Perforationsöffnung communiciren. Sobald er breit eröffnet ist und frei offen gehalten wird, ist die Perforationsöffnung ohnehin unschädlich gemacht. Wir werden also unter schwierigen Verhältnissen die Infectionsquelle ohne Schaden unberücksichtigt lassen.

In Betreff der Nachbehandlung möchte ich nur erwähnen, dass wir nicht versäumen dürfen, auch die Mittel, welche die innere Medicin bisher bei der Peritonitis erprobt hat, mit der chirurgischen Behandlung zu combiniren. Eine entsprechende Diät, absolute Ruhe, reichliche Opiumgaben, bei stärkeren Schmerzen daneben Morphium, werden die Heilung wesentlich fördern. Für zweckmässig halte ich auch eine feuchtwarme feste Einwicklung des ganzen Unterleibs.

Schliesslich muss ich noch einen, wie ich glaube, wichtigen Punkt besprechen. Es ist bekannt, wie leicht nach ausgedehnten peritonealen Verklebungen der Darm undurchgängig wird und Ileuserscheinungen auftreten. Bei der progredienten Peritonitis sind alle Bedingungen dazu gegeben. Es kann die Peritonitis als solche abgelaufen sein und doch bestehen die Ileuserscheinungen fort. In manchen Fällen mag das Hinderniss durch die Peristaltik schliesslich doch überwunden werden und der Ileus spontan schwinden.

Wenn der Kranke aber schon aufs Aeusserste erschöpft ist, so kann es doch dringend geboten sein, durch Anlegung eines widernatürlichen Afters den Ileus zu beseitigen. Wenn der peritonitische Process sicher abgelaufen ist, wird man es selbstverständlich vorher mit hohen Darmeingiessungen und Ausspülung des Magens versuchen. Wenn aber der Ileus im Anschluss an die Peritonitis fortbesteht, dann dürfen diese Hülfsmittel doch nur mit grösster Vorsicht gebraucht werden. In dieser Lage befand ich mich dem zweiten Patienten gegenüber und ich bin überzeugt, dass er schliesslich noch durch Anlegung des widernatürlichen Afters gerettet wurde. In dem ersten Falle schwanden die später auftretenden Kolikanfälle mit der Zeit von selbst. Die Hauptschwierigkeit bei der Anlegung einer Darmfistel liegt hier in der Auffindung einer möglichst tief gelegenen Darmschlinge. Eine Orientirung in dieser Richtung ist, da die Därme untereinander verlöthet sind, schwer. Will man nicht eine eigene Incision machen, so muss eine durch die vorangegangenen Schnitte schon blossgelegte und geblähte Darmschlinge eröffnet werden. In dem erwähnten Falle war es eine hoch gelegene Ileumschlinge und ich bin überzeugt, dass hier durch die unzureichende Assimilation die endgiltige Heilung des Kranken erheblich gefährdet war.

Krankengeschichten.[1]

A. 5 Fälle von Perforation des Wurmfortsatzes.

1) (Krakau). 49jähriger Mann. Seit 5 Tagen bestehende progrediente, fibrinös-eitrige Peritonitis. 19. März 1883 Schnitt in der Mittellinie. Entleerung von 1 Liter stinkenden Eiters; nach Lösung einzelner Verklebungen wird die Bauchhöhle mit Schwämmen gereinigt. In den ersten 2 Tagen Besserung. Tod am 5. Tage. — Section: Fibrinös-eitrige Peritonitis mit zahlreichen Verklebungen und abgekapselten Eiterherden in Folge Perforation des Wurmfortsatzes. Obere Bauchgegend frei.

2) und 3) In beiden Fällen handelte es sich um eine typische, schon weit vorgeschrittene progrediente Peritonitis nach Perforation des Wurmfortsatzes bei etwas corpulenten Herren in den 50er Jahren. Die Erscheinungen bestanden seit 3—4 Tagen. Da ich zu beiden Patienten auf grössere Entfernung über Land gerufen wurde, war weder eine genauere Beobachtung noch ein energischeres Eingreifen möglich. Ich beschränkte mich in beiden Fällen darauf, durch einen ausgiebigen Schnitt über dem rechten

[1] Der Vollständigkeit halber sind die im citirten Aufsatze veröffentlichten Fälle auch kurz angeführt; es sind dies die Fälle No. 1, 6 und 11.

Darmbeinkamm das reichliche, jauchige-eitrige, perityphlitische Exsudat zu entleeren. und die Wunde mit Jodoformgaze zu tamponiren. In beiden Fällen steigerten sich die Erscheinungen trotzdem und die Patienten starben circa 24 Stunden nach der Operation.

4) Fall Teichert,

5) Fall R. von G., beide oben ausführlich beschrieben.

B. 1 Fall von Perforation eines Dünndarmgeschwürs, wahrscheinlich typhösen Ursprungs.

6) (Krakau). 40jähriger Mann, erkrankt plötzlich unter heftigen Schmerzen und Erscheinungen des Ileus. Progrediente, den ganzen unteren (infraomentalen) Peritonealraum einnehmende Peritonitis. Am 7. April 1884, 72 Stunden nach dem Auftreten der ersten Erscheinungen, Schnitt zwischen Nabel und Symphyse. Nach Entleerung von etwa 1 Liter stinkenden Eiters und unverdauten Kartoffelstücken, wird eine kleinbohnengrosse Oeffnung im Dünndarm gefunden. Excision der Geschwürsränder, Vereinigung durch die Darmnaht in der Längsrichtung. Säuberung des Peritonealraumes mit Schwämmen, vollständige Vereinigung der Bauchdecken ohne Drainage. Am 4. Tage werden einige Nähte gelöst, worauf aus der Tiefe circa 200 Cctm. stinkenden Eiters hervorquellen. Einführung eines Kautschukdrains, durch welchen in den nächsten Tagen noch reichlich Eiter entleert wird. Heilung.

C. 2 Fälle von Perforation typhöser Geschwüre.

7) 22jähriger Student. Im Beginn der dritten Woche eines mittelschweren typisch verlaufenden Typhus treten am 25. December 1887 plötzlich Erscheinungen einer Darmperforation und diffusen septischen Peritonitis auf. Rasch zunehmender Collaps. $4^1/_2$ Stunde nach den ersten Erscheinungen Puls 170, kaum fühlbar, kalte Schweisse, Erbrechen, Sensorium frei. Laparotomie in der Mittellinie unter leichter Chloroformnarkose. Es gelingt leicht, die linsengrosse Perforationsstelle zu finden und zu vernähen. Die Peritonealhöhle wird von dem reichlichen, diffus vertheilten, fäculenten Inhalt durch Irrigiren mit lauer 3proc. Borlösung nach Möglichkeit gereinigt. Bauchwunde zum Theil vernäht, zum Theil mit Jodoformgaze drainirt. — Pat. erwacht aus der Narkose, verfällt aber später immer mehr und stirbt $4^1/_2$ Stunde nach der Operation (= 9 Stunden nach Beginn der Perforationserscheinungen). Section ergiebt die Zeichen eines typhösen Processes am Ende der 2. Woche und einer diffusen jauchigen Peritonitis. Die genau vernähte Perforationsstelle liegt dicht über der Ileocoecalklappe.

8) 38jähriger Mann, seit $1^1/_2$ Wochen krank. Zuerst stellten sich Durchfälle ein, welche später in vollständige Obstipation und Erbrechen übergingen. Bei der Aufnahme in die chirurgische Klinik am 16. August 1888 bietet Pat. das vollständige Bild des Ileus dar. Im Laufe der nächsten 24 Stunden verschlimmert sich der Zustand stetig: Anhaltendes Kotherbrechen, zunehmender Meteorismus, Puls 130, klein, Extremitäten kühl. Am 17. Au-

gust wird von Dr. Ortmann die Laparotomie ohne bestimmte Diagnose vorgenommen. Schnitt in der Mittellinie. In der Bauchhöhle eine reichliche Menge eitrig-fäculenter Flüssigkeit; die Darmschlingen vielfach mit einander verklebt. Eine Dünndarmschlinge trägt eine fünfpfenniggrosse Perforationsöffnung, welche durch die Darmnaht geschlossen wird. Die Därme werden von einander gelöst und vor die Bauchwunde gezogen, die Bauchhöhle theils durch Austupfen mit Sublimatcompressen, theils durch Ausspülen mit warmer Salicyllösung gesäubert. Naht der Bauchwunde. — Unter zunehmendem Collaps erfolgt der Tod etwa 12 Stunden nach der Operation. — Section: Diffuse septische Peritonitis. Die Perforationsöffnung liegt 2 Fuss oberhalb der Ileocoecalklappe. Nahe der letzten 2 gereinigte und mehrere kleinere Typhusgeschwüre. Markige Schwellung der Mesenterialdrüsen, Milz vergrössert, schlaff, Pulpa breeig weich, Kapsel gerunzelt.

D. 2 Fälle von Darmperforation in Folge gangränöser Hernie.

8) (Krakau). 37jährige Frau. Rechtsseitiger Schenkelbruch, seit acht Tagen incarcerirt. 23. März 1886 Herniotomie. Die mehrere Centimeter lange Dünndarmschlinge gangränös und perforirt. Bei der Erweiterung der Bruchpforte quillt aus der Bauchhöhle jauchig-eitrige Flüssigkeit hervor. Zunächst Resection eines 30 Ctm. langen Darmstückes und Darmnaht; dann 8 Ctm. langer Schnitt in der Mittellinie. Von diesem sowie von der Herniotomiewunde aus wird die Bauchhöhle durch Irrigation mit Salicyllösung (3 : 1000) mittelst mehrerer in die Tiefe geführter Drainröhren so weit gesäubert, dass die Flüssigkeit klar abfliesst. Die Herniotomiewunde wird mit Kautschukdrain offen gehalten, die Bauchwunde geschlossen. Tod nach 24 Stunden an diffuser Peritonitis.

10) 30jähriger Mann. Linksseitiger Leistenbruch, seit 3 Tagen incarcerirt. 11. September 1888 Herniotomie (Dr. Boll). Der Bruchsack enthält keine Darmschlinge, dagegen quillt durch die Bruchpforte aus der Bauchhöhle eitrig-fäculenter Inhalt hervor. Der Bruchschnitt wird nun durch die Bauchdecken bis zum Nabel verlängert: diffuse jauchige Peritonitis. Nach Resection der nun vorliegenden perforirten Darmschlinge und vollständiger Darmnaht wird die Bauchhöhle mit warmer Salicyllösung ausgespült und die Bauchwunde geschlossen. Nur der untere Winkel wird offen gelassen und mit Jodoformgaze tamponirt. Tod nach 10 Stunden.

E. 1 Fall von Magenruptur.

11) (Wien). 25—30jähriger Mann, erkrankt plötzlich unter den typischen Symptomen einer diffusen Perforationsperitonitis. Die Punction des Abdomens ergiebt, dass das in der Bauchhöhle frei angesammelte Gas brennt und deutlich nach Alkohol riecht 7. October 1880 Schnitt zwischen Nabel und Schwertfortsatz. Die ganze Bauchhöhle von einer kaffeebraunen, nach Alkohol riechenden, mit Reiskörnern vermischten Flüssigkeit erfüllt. An der kleinen Curvatur des stark dilatirten Magens, 6—8 Ctm. von der Cardia ent-

fernt, eine schlitzförmige Rupturöffnung. Verschluss derselben durch die Naht, Ausspülung der ganzen Peritonealhöhle mit Thymollösung, während die vorgefallenen Eingeweide mit warmen Carboltüchern bedeckt werden. — Tod nach 3 Stunden.

F. 1 Fall von Ruptur des Ileum.

12) 35jähriger Mann, erhält am 28. December 1888, 6 Uhr Abends, durch ein Brett einen heftigen Schlag gegen die linke Unterleibsgegend. Pat. wird in mässig collabirtem Zustande noch am Abend in die chirurgische Klinik gebracht. Puls mässig voll, 60 Schläge in der Minute. Das Abdomen unter dem Nabel ein wenig vorgewölbt, die Bauchdecken etwas gespannt, überall druckempfindlich. Unter dem linken Rippenbogen in der vorderen Axillarlinie eine über Handflächengrosse, undeutlich begrenzte Stelle mit gedämpft tympanitischem Schall; sonst überall normale Percussionsverhältnisse. Pat. erhält am Abend und während der Nacht 4 Mal je 10 Tropfen Opiumtinctur. 1 Uhr Nachts zum ersten Mal galliges Erbrechen, Puls 72. 6 Uhr Morgens abermals Erbrechen. 8 $^1/_2$ Uhr Morgens Puls 92—99. Abdomen etwas mehr aufgetrieben. Die Dämpfung vom vorigen Abend fast ganz verschwunden, dagegen ist in beiden Lendengegenden in geringem Umfang gedämpfter Schall nachzuweisen. 1 $^1/_2$ Uhr Mittags annähernd derselbe Zustand, Puls unverändert. Im Laufe des Nachmittags zum dritten Mal Erbrechen. 6 $^1/_2$ Uhr Abends Pulsfrequenz bis 112 gestiegen, Meteorismus und Dämpfung in beiden Lendengegenden zugenommen. 7 Uhr Abends, also 25 Stunden nach der Verletzung Laparotomie. Zunächst auf der rechten Seite ein Schnitt längs des Darmbeinkammes bis zur hinteren Axillarlinie; Entleerung von etwa 200 Ccm. fäculenten Eiters. Ein ähnlicher Schnitt auf der linken Seite entleert die gleiche Flüssigkeit in etwas geringerer Menge. Von hier aus wird an einer Dünndarmschlinge eine 6—8 Mm. lange Rupturstelle gefunden, welche durch acht Darmnähte verschlossen wird. Dann werden noch in der Mittellinie und zwar in der Nabelhöhe ein etwa 8 Ctm. langer und oberhalb der Symphyse ein 3 Ctm. langer Schnitt geführt. Auch hier fliesst von allen Seiten eitrig-fäculenter Inhalt aus; die Darmschlingen stark geröthet, stellenweise mit dünnen Fibrinschichten bedeckt. Festere Verklebungen fehlten hier. Da ich irrthümlicher Weise annahm, dass es sich um eine ganz diffuse Peritonitis handle, wurden von allen 4 Wunden aus dicke Drains in die Bauchhöhle geführt und dieselben mit warmer Borlösung durchspült. Sodann wurden die Drainröhren entfernt und alle Wunden locker mit Jodoformgaze gefüllt. Darüber einzelne lose Nähte zur Fixirung der Gaze. — Nach der 1 $^1/_2$ Stunden währenden Operation ist der Puls erheblich kleiner, Frequenz unverändert (112) 11 Uhr Nachts Puls klein, 112; kalter Schweiss. 1 Uhr Nachts Puls 124. Unter zunehmendem Collaps tritt 5 Uhr Morgens, also 10 Stunden nach der Operation der Tod ein. — Section: Im unteren Abschnitt der Bauchhöhle und zwar links bis zum Rippensaum, rechts bis zur Nabelhöhe eitrig-fibrinöse Peritonitis mit lockeren Verklebungen. Der supraomentale Raum ganz frei von entzündlichen Erscheinungen, das Peritoneum hier glatt und spiegelnd. Im kleinen

Becken einige geballte fibrinös - eitrige Gerinnsel nebst spärlichem sanguinolentem Eiter. Die Rupturstelle liegt etwa 1 Meter oberhalb der Ileocoecalklappe.

Nachtrag.

In der letzten Zeit hatte ich Gelegenheit, noch 2 Fälle von Perforationsperitonitis zu operiren, welche beide leider einen ungünstigen Ausgang nahmen. Da die Fälle in mancher Richtung Interesse darbieten, schliesse ich hier die Krankengeschichten an.

13) Peritonitis nach Perforation eines runden Magengeschwürs. — 17jährige Magd leidet seit einem halben Jahre an Magenschmerzen, Aufstossen, Appetitlosigkeit und Stuhlverstopfung. Am 22. Juni 1889 empfand sie plötzlich beim Melken einen so heftigen Schmerz im Unterleib, dass sie ohnmächtig umfiel und in die Wohnung getragen werden musste. Noch an demselben Tage wurde sie in das Krankenhaus der Barmherzigkeit zu Königsberg gebracht; hier wurde von Herrn Oberstabsarzt Dr. Bobrik die Diagnose einer Perforationsperitonitis gestellt und Pat. am 23. Juni Nachmittags der chirurgischen Klinik überwiesen. — Status praesens: Kräftig gebautes, gut genährtes Mädchen. Temperatur deutlich erhöht, Puls 110 bis 120, weich. Haut feucht. Pat. sehr unruhig, klagt über heftige Schmerzen im Unterleib. Abdomen stark aufgetrieben, prall gespannt, überall druckempfindlich, am meisten in der Magengegend. Athmung frequent und oberflächlich. In der Mitte des Abdomens überall gleichmässig tympanitischer Schall, in den abhängigen Theilen von der hinteren Axillarlinie bis in die Lendengegend Dämpfung, welche sich bei Lageveränderung nicht wesentlich ändert. Leber- und Milzdämpfung nicht vergrössert. Urin enthält etwas Eiweiss und viel Indican. Untersuchung per vaginam ergiebt nichts Abnormes. Brustorgane normal.

Am 23. Juni um 5 Uhr Nachmittags schritt ich in der Annahme eines perforirenden Magengeschwürs zur Laparotomie. Nachdem durch Probepunction festgestellt war, dass an den abhängigen Theilen des Abdomens eitriges Exsudat enthalten war, machte ich beiderseits eine 6—8 Ctm. lange Incision, durch welche geruchloser seröser Eiter in reichlicher Menge entleert wurde. Dann folgte ein Schnitt in der Mittellinie vom Schwertfortsatz zum Nabel; da die Bauchdecken stark gespannt sind, wird noch nach links durch den M. rectus ein mehrere Centimeter langer Schnitt geführt. Es findet sich sehr bald zwischen linkem Leberlappen und Magen ein gallig gefärbtes Exsudat, die Serosa hierselbst reichlich mit eitrig-fibrinösem Exsudat bedeckt, stellenweise festere Verlöthungen. An der vorderen Magenwand, zwischen kleiner und grosser Curvatur, gegen den Pylorus zu, eine Fünfpfenniggrosse kreisrunde Perforationsöffnung. Verschluss derselben durch 3 Nähte und Säuberung der Umgebung mittelst warmer Sublimattücher (Mullstücke aus 1prom. Sublimatlösung). Dann werden von der medianen Wunde aus Drain-

röhren nach verschiedenen Richtungen in die Bauchhöhle geführt und durch dieselben warme Borlösung so lange irrigirt, bis die Flüssigkeit klar abfliesst. Alle Wunden werden nun mit Jodoformgaze locker ausgefüllt und darüber lose Nähte angelegt. Dauer der Operation $1^1/_2$ Studen. — Pat. erwacht, ohne erheblich collabirt zu sein.

Abends Puls 128, Temp. 38,4. Erbrechen. Am nächsten Morgen Puls 116, Temp. 38,4. Meteorismus und Schmerzen halten an. Im Laufe des Tages collabirt Pat. allmälig; Nachmittag Puls 144, Temp. 39,0. — 6 Uhr Abends Exitus letalis.

Sectionsbefund: Zwerchfell bis zum 3. Intercostalraum heraufgedrängt. In der linken Pleurahöhle circa 200 Cctm. gelblich-röthlicher, trüber Flüssigkeit, in der Pleura des linken Unterlappens zahlreiche Hämorrhagieen. Einzelne Hämorrhagieen im Pericard. Diffuse eitrige Peritonitis mit fibrinösen Auflagerungen und lockeren Verklebungen. Allenthalben, auch im kleinen Becken serös-eitriger Inhalt. Die Peritonitis erstreckt sich auf das ganze Peritoneum mit Ausnahme der Convexität des rechten Leberlappens, welche sammt der gegenüber liegenden Zwerchfellsfläche frei ist. In der hinteren Wand des Magens ein zweites, in die Substanz des Pankreas greifendes Ulcus.

14) Progrediente Peritonitis nach Perforation des Wurmfortsatzes[1]. — 15jähriger Knabe, überstand im October 1888 einen Anfall von Bleikolik, nach welchem ein starker Bleisaum am Zahnfleisch zuzückblieb. In der Nacht vom 22. zum 23. August 1889 erkrankte er plötzlich unter starken Unterleibsschmerzen, nachdem er zwei Tage an Stuhlverhaltung gelitten haben will; trotzdem ging er am nächsten Morgen noch eine Stunde Weges. Am Nachmittag wurde er in das Distriktshospital zu Tegernsee aufgenommen. Schwächlich gebautes, schlecht genährtes Individuum. Temp. 38,5, Puls 88, Zunge stark belegt. Abdomen leicht aufgetrieben, Ileocoecalgegend bei Druck sehr schmerzhaft; überall tympanitischer Schall. Im Laufe des Nachmittags zweimal galliges Erbrechen. — Während der nächsten Tage steigern sich die Erscheinungen allmälig, so dass das Bild einer vom Wurmfortsatz ausgehenden progredienten Peritonitis immer deutlicher wird. Die Temperatur stieg am 25. August bis 39,5, die Pulsfrequenz bis 100. Pat. kann von diesem Tage an nicht spontan Urin entleeren, so dass er zweimal täglich catheterisirt wird. Als ich am Nachmittag des 27. August den Kranken untersuchte, konnte ich folgenden Befund constatiren: Pat. abgemagert, Zunge stark belegt, etwas trocken, Temp. 38,0, Puls 96, ziemlich kräftig. Abdomen stark und ziemlich gleichmässig aufgetrieben; am meisten ist das Epigastrium vorgewölbt. Druckempfindlich sind die Bauchdecken überall, die stärksten Schmerzen empfindet Pat. bei Druck über beiden Darmbeinkämmen und Poupart'schen Bändern, sowie über der Symphyse. Ueber beiden Darmbeinkämmen etwas vermehrte Resistenz und deutliche Dämpfung; die letztere ist links stärker ausgeprägt und zieht hier in einer

[1] Die Krankengeschichte verdanke ich den Herren Hofrath Dr. Rosner und Dr. Ott, welche den Fall im Districtspitale zu Tegernsee beobachteten und die Güte hatten, mich hinzuzuziehen.

Breite von 3—4 Fingern nach hinten oben bis in die Nierengegend. Die Probepunction ergiebt stinkenden dünnen Eiter. Durch die Rectaluntersuchung wird hinter der Blase ein undeutlich begrenztes Exsudat constatirt. Die Probepunction liefert wenige Tröpfchen seröser Flüssigkeit. Ich schritt noch am selben Abend unter gütiger Assistenz Seiner Königlichen Hoheit des Herzogs Carl in Bayern sowie der Herren Hofrath Dr. Rosner, Dr. Ott und Dr. Zenker zur Operation. Beiderseits längs der Darmbeinkämme ein Schnitt von etwa 10 Ctm. Länge. Es entleert sich auf beiden Seiten eine reichliche Menge fäculent riechenden dünnen Eiters. Der linke Eiterherd reicht nach unten bis ins grosse Becken, nach oben bis in die Nierengegend, der rechte ist etwas weniger umfänglich, aber von ähnlicher Lage. Vorsichtige Ausspülung mit Borlösung, Tamponade mit Jodoformgaze, jederseits zwei lose Nähte. Feuchtwarme Einwicklung des Abdomens. Opium. 28. August deutlicher Nachlass der Erscheinungen. Puls 94. kräftig, Temp. 36,8, Meteorismus etwas geringer, das Erbrechen hat etwas nachgelassen. Auf eine vorsichtig vorgenommene Darmeingiessung erfolgt etwas Stuhlentleerung. — 29. August Status idem, Puls 80—80, Temp. 36,6—36,8, Meteorismus nicht geringer, Erbrechen hält an. — 30. August. Bei normaler Temperatur steigt der Puls auf 100—108, der Meteorismus nimmt wieder zu, es tritt häufiger galliges und deutlich fäculentes Erbrechen auf. Dabei ist der Unterleib weniger empfindlich, nirgends eine neue Dämpfung zu finden. Da die Erscheinungen innerhalb des Tages in gleicher Weise anhielten, der Meteorismus eher noch zugenommen hatte, musste ich eine rein mechanische Ursache (Knickungen und Verlöthungen der Darmschlingen) als Ursache des Ileus annehmen. Ich legte daher am Abend des 30. August eine Darmfistel an. Von der rechten Wunde aus wurde zuerst das Coecum blossgelegt und angestochen; es floss nichts heraus. Nun schnitt ich eine dicht am Coecum liegende Dünndarmschlinge an, in der Hoffnung, sie gehöre dem unteren Ileum an. Es entleerte sich sofort eine grosse Menge dünnflüssigen, stinkenden Darminhaltes, so dass der Unterleib in kurzer Zeit erheblich zusammenfiel. Im Laufe der Nacht war noch reichlich Darminhalt ausgeflossen, am nächsten Morgen der Meteorismus vollständig geschwunden, der Unterleib fast gar nicht empfindlich. Das Erbrechen hörte auf und Pat. nahm gern grössere Mengen flüssiger Nahrung zu sich. Wir hielten den Kranken schon für gerettet; da bemerkten wir leider im Laufe des Tages an dem Aussehen des ausfliessenden Darminhaltes, dass der widernatürliche After hoch oben im Jejunum angelegt war. Bis zum Morgen des 1. September war der Kräftezustand des Pat. ein erträglicher; von da an verfiel er trotz dargereichter Roborantien zusehends und starb, ohne dass eine Complication hinzugetreten wäre, in der Nacht vom 2. zum 3. September an Erschöpfung.

Die Section (Dr. Ott) ergab: Die im Becken und über dem Beckeneingange liegenden Darmschlingen untereinander sowie mit dem Peritoneum parietale fest verlöthet. Stellenweise, besonders gegen die Abscesshöhlen, fibrinöse Auflagerungen. Beide Abscesshöhlen durch feste Verlöthungen abgegrenzt, die linke reicht in der Axillarlinie von dem unteren Pol der Milz

bis in's kleine Becken, ihre Wände haben am oberen Ende noch einen dünnen Eiterbelag, am unteren Ende, im Becken, finden sich darin noch etwa 4 Esslöffel dicken, rahmigen Eiters. Die linke, wenig umfängliche Abscesshöhle ist leer. Der Rest des Peritoneums ist vollkommen frei von peritonitischen Erscheinungen. Der Processus vermiformis nach links unten gegen das kleine Becken gelagert, zwischen die verklebten Darmschlingen eingebettet; an seiner Spitze ein kirschkorngrosses, perforirendes Geschwür (ohne nachweisbaren Fremdkörper oder Kothstein). Die Darmfistel ist am obersten Jejunum, etwa 50 Ctm. vom Duodenum entfernt, angelegt.

Nur wenige Bemerkungen möchte ich diesen Krankengeschichten anschliessen. Im ersten Falle handelte es sich um eine peracute Peritonitis, welche höchst wahrscheinlich als progrediente begonnen hatte, aber in Folge der hohen Lage der Perforationsöffnung und des immer nachquellenden Mageninhaltes schliesslich zu einer diffusen wurde. Ein früheres Eingreifen hätte hier vielleicht Erfolg gehabt. Vielleicht war auch die Ausspülung der Bauchhöhle von Uebel; genützt hat sie in dem Falle sicherlich ebenso wenig, wie in den früher beschriebenen von progredienter und diffuser Peritonitis. Dieser Fall hat mich mehr wie die früheren überzeugt, dass die Durchspülung der Bauchhöhle auch bei der diffusen Peritonitis zwecklos ist, sobald das Peritoneum selbst in ausgedehntem Maasse entzündet ist und ausgebreitete fibrinös-eiterige Auflagerungen zeigt. In Zukunft werde ich mich in derartigen Fällen, selbst wenn der Process ganz diffus ist, darauf beschränken, die nachweisbaren Exsudatherde durch entsprechende Incisionen zu eröffnen; die Chancen der Heilung werden durch Unterlassen der Ausspülung sicher nicht schlechter werden. Nur in ganz frischen Fällen von Perforation, in welchen sich im Peritonealraum wohl infectiöser Inhalt findet, derselbe aber nur an der Oberfläche des Peritoneum haftet, ohne dessen Gewebe inficirt zu haben, würde ich noch von der Irrigation, als rein mechanischen Reinigungsmittels, Gebrauch machen. Ich kann mich in dieser Richtung nur auf denselben Standpunkt stellen, welchen Reichel[1]) in seiner eben erschienenen schönen Arbeit über Peritonitis einnimmt.

Im zweiten Falle handelte es sich um eine typische progrediente Peritonitis, vom Wurmfortsatz ausgehend. Der Fall hat die

---

[1]) Beiträge zur Aetiologie und chirurg. Therapie der septischen Peritonitis. 1889. Sonderabdruck aus der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie.

grösste Aehnlichkeit mit dem zweiten der früher beschriebenen geheilten Fälle. Er ist insofern von Wichtigkeit, als er zeigt, dass der von mir beobachtete Verlauf der perityphlitischen Peritonitis ein typischer ist und dass sich unter günstigen Bedingungen der Process hier leicht auf den infraomentalen Raum beschränkt. Der Operirte wäre wahrscheinlich genesen, wenn ich nicht unglücklicherweise die Darmfistel im obersten Jejunum angelegt hätte. So ging der schon heruntergekommene Kranke rasch an Erschöpfung zu Grunde. Wir werden Mittel suchen müssen, um in künftigen Fällen einen so groben Fehler sicher zu vermeiden.

XXXV.

Ueber die Magenresectionen und Gastroenterostomieen in Prof. Billroth's Klinik von März 1885 bis October 1889.

Von

Dr. Anton Freiherr von Eiselsberg,

Assistenten an obiger Klinik.

(Mit Holzschnitten.)

Seit der zuerst von Billroth systematisch geübten und in die Chirurgie eingebürgerten Resection des erkrankten Pylorus und der später von Wölfler angegebenen Gastroenterostomie wurden im Ganzen an Prof. Billroth's Klinik (und Privatpraxis) 37 Magenresectionen und 19 Gastroenterostomieen gemacht. v. Hacker[1]) hat im Jahre 1885 über die ersten 18 Magenresectionen und 8 Gastroenterostomieen ausführlich berichtet; seit dieser Zeit hat sich die Zahl der Operationen mehr als verdoppelt und es dürfte daher wohl zweckmässig sein, über diese II. Serie von Magenresectionen und Gastroenterostomieen mit besonderer Betonung der dabei gemachten Erfahrungen das Wesentlichste mitzutheilen[2]).

Diese II. Serie von 19 Fällen von Magenresectionen betrifft:

A.	1. Typische	Resectionen	wegen	Carcinom (Sarkom)	10 Fälle,	4 Erfolge.
B.	2. Atypische	„	„	„ „	1 Fall,	— „
C.	I. Circuläre	„	„	Narben	5 Fälle,	3 „
	II. Partielle	„	„	„	3 „	1 „
					19 Fälle,	8 Erfolge.

---

[1]) Die Magenoperationen an Prof. Billroth's Klinik. Wien. 1886. Toeplitz und Deulicke.

[2]) Ueber 4 Pylorusresectionen der II. Serie hat Salzer in der Wiener med. Wochenschrift, 1888, No. 2, eine tabellarische Uebersicht gegeben; ausserdem wurden mehrere Patienten dieser Serie von Salzer und mir gelegentlich in der Gesellschaft der Aerzte vorgestellt.

Gastroenterostomieen wurden in dieser II. Serie 11 (resp. 12, da in dem sub A, 2 angeführten Falle von atypischer Magenresection dieselbe mit Gastroenterostomie combinirt war) ausgeführt und dabei 5 Erfolge erzielt. 10 Mal handelte es sich um inoperable Carcinome, 1 Mal um ausgedehnte Schwielen.

Magenresectionen.

A. Typische Magenresectionen wegen Carcinom.

(10 Fälle: 4 geheilt, 6 gestorben).

1. Carcinoma pylori. — Resection. — Tod am 4. Tage an Peritonitis. Fanny Leuchttag, 49 Jahre alt. — Anamnese: Seit 5 Monaten Abnahme des Appetites und zeitweilige Ueblichkeiten; vor 3 Monaten entdeckte die Kranke zufällig eine Geschwulst in der Magengegend, die spontan Schmerzen machte und druckempfindlich war. Gleichzeitig rasche Abmagerung. Die Frau hatte nie Erbrechen, genoss jedoch nur flüssige und weiche Nahrung. — Status praesens: Kleine, schwache, abgemagerte Frau. Körpergewicht 39 Kg. — Bauchdecken schlaff, Abdomen eingesunken. In der Gegend zwischen Leberrand und Nabel rechts von der Medianlinie ist ein ca. apfelgrosser, rundlicher, harter Tumor zu fühlen, der sich mit Leichtigkeit über die Mittellinie nach links bis zum Rippenbogen und nach abwärts bis zum Nabel verschieben lässt. Keine Druckempfindlichkeit.

Operation am 4. April 1886 (Hofrath Billroth): Längsschnitt 2 Ctm. nach aussen vom freien rechten Rectusrande, 9 Ctm. lang. Nach Eröffnung des Peritoneums gelingt es leicht, den am Pylorus aufsitzenden Tumor hervorzuheben. Ablösung an der grossen Curvatur vom grossen Netze durch schichtweise Unterbindung und Abbrennen. In gleicher Weise wird an der kleinen Curvatur abgelöst. Das Pancreas bleibt unberührt. Nunmehr wird der Magen und das Duodenum mittelst je eines Jodoformdochtes stark abgeschnürt und der Magen von der kleinen Curvatur her eröffnet, worauf sofort die Occlusionsnähte angelegt werden. Von dem ins Lumen zu exulcerirten Carcinome entleert sich ein jauchig stinkender Saft, der mit Jodoformgaze rasch abgetupft wird. Erst nach vollkommener Durchtrennung des Magens wird das Lumen des zu resecirenden Stückes mit einer elastischen Klemme geschlossen. Das Duodenum wird zuerst in seiner hinteren Halbperipherie circulär durchschnitten (woselbst auch das Carcinom weiter sich erstreckte, als an der vorderen Wand) und sofort in die verengte Magenwunde eingenäht. Nachdem diese Nähte liegen, wird das Carcinom ganz entfernt. Es werden beiläufig 10 innere und 20 äussere Darmnähte angelegt. Bei der Revision der Naht werden noch zahlreiche Zwischennähte gemacht; trotz alledem sieht hie und da die wachsartige Muscularis zwischen den Nahtstellen hervor. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. — Dauer der Operation $2^1/_4$ Stunden. — Die Kranke war schon während der Operation sehr schwach, erholte sich Abends etwas. Sie bekam Milch innerlich und Weinklysmen. In den folgen-

den Tagen war die Temperatur normal, Puls frequent. Der Bauch wurde druckempfindlich, die Zunge trocken. Kein Erbrechen, Tod nach 4 Tagen.

Das resecirte Stück misst entsprechend der grossen Curvatur 9 Ctm., entsprechend der kleinen 6 Ctm. Oberfläche glatt; an der grossen und kleinen Curvatur mehrere haselnussgrosse Lymphdrüsen. Die Strictur ist durch ein exulcerirtes Carcinom bedingt, mit polypösen Wucherungen, deren Oberfläche mit necrotischen Fetzen bedeckt ist. Die engste Stelle ist eben noch für den kleinen Finger passirbar. — Mikroskopische Diagnose: Drüsencarcinom.

Bei der Section ergab sich allgemeine Anämie und Lobulärpneumonie der linken Lunge. Das subcutane Zellgewebe um die Bauchdeckenwunde war eitrig infiltrirt, die Peritonealwunde auseinandergewichen. Im Bauchraume fibrinös-eitriges Exsudat. An der Uebergangsstelle der Occlusionsnaht in die Magen-Dünndarmnaht fand sich eine Hanfkorngrosse Lücke, durch welche auf Druck Magenschleim sich entleerte.

2. Carcinoma pylori. — Resection. — Tod am 20 Tage an Peritonitis. Katharina Stockinger, 26 Jahre alt. — Anamnese: Seit einem halben Jahre, während die Frau im 7. Monate schwanger war, erbrach sie täglich einmal, später häufiger, so dass sie schliesslich nur mehr flüssige Nahrung zu sich nahm. — Status praesens: Kachectische, kleine, abgemagerte Frau, stark anämisch. Im schlaffen Abdomen ist deutlich der stark erweiterte Magen durch die Bauchdecken hindurch sichtbar, in der Pylorusgegend ein Apfelgrosser, runder, harter Tumor zu fühlen, der mässige Druckempfindlichkeit aufweist.

Operation am 20. Juni 1886 (Hofrath Billroth): Medianschnitt 15 Ctm. lang. Grosse und kleine Curvatur des zu resecirenden Stückes von derbem, schwieligem Gewebe bedeckt, in welchem zahlreiche Lymphdrüsen sich finden. Freimachen des erkrankten Pylorus. Verschluss des Magens und Duodenumus durch Assistentenhände. Incision an der kleinen Curvatur. Occlusionsnähte. Vollständige Abtrennung des Pylorus vom Magen. Durchtrennung der hinteren Duodenalwand, worauf sofort mit den inneren Darmnähten begonnen wird. Erst dann wird das erkrankte Stück völlig entfernt und noch über 30 äussere Darmnähte durch Serosa und Muscularis angelegt. Eine sehr unangenehme Störung während der Operation sind die zu wiederholtenmalen, namentlich beim Zerren des Magens auftretenden Brechbewegungen. — Naht in 3 Etagen. — Die Kranke wurde als sehr schwach ins Bett gebracht, erholte sich jedoch durch kleine Gaben von Milch mit Cognac, die noch am selben Tage gereicht wurden, allmälig. Nach 5 Tagen begannen Diarrhöen aufzutreten, die durch keinerlei Medication zum Stillstande zu bringen waren. Von da ab verfiel die Kranke, delirirte häufig, um schliesslich unter den mässig entwickelten Symptomen einer Peritonitis 20 Tage nach der Operation zu Grunde zu gehen.

Das resecirte Stück ist an der grossen und kleinen Curvatur je 7 und 6 Ctm. lang, lässt an der grossen Curvatur ein ausgedehntes Geschwür erkennen, das von gewulsteter, überhängender Schleimhaut begrenzt ist, wodurch das Lumen auf Federkieldicke verengt wird. Die Muskulatur ist circa

3 Mm. dick, glasig und derb. An der Serosa in der Gegend der grossen Curvatur mehrere opake, verdickte Stellen. Schnittlinien sowohl im Magen als Duodenum über $1^1/_2$ Ctm. weit (von der ulcerirten Stelle) im Gesunden. — Mikroskopischer Befund: Scirrhus.

Bei der Section ergab sich Peritonitis, ausgehend von einem zwischen dem linken Leberlappen, Pancreas, Colon und Magen gelegenen Abscesse, der mit einer jauchigen Flüssigkeit erfüllt war. (Der Abscess stand durch fistelartige Gänge, welche zwischen den verklebten Därmen hindurchführten, mit einer das kleine Becken ausfüllenden Ansammlung von Jauche in Verbindung). Als Ursache dieses Abscesses fand sich an der Vorderseite der Naht eine halbbohnengrosse Lücke, welche von dem ringsum mit der Umgebung verklebten linken Leberlappen verschlossen war. An der hinteren Peripherie war die Naht in der Länge von 2 Ctm. gelöst, dieser Spalt wurde jedoch durch das oberflächlich daselbst corrodirte Pancreas etwas verlegt.

3. Carcinoma pylori. — Resection. — Heilung. — Tod nach einem Jahre. Therese Fürst, 51 Jahre alt. — Anamnese: Seit 9 Monaten Magenbeschwerden, die sich allmälig steigerten. In letzter Zeit gesellten sich Erbrechen nach dem Essen, Schmerzen in der Magengegend und Abmagerung hinzu. — Status praesens: Abgemagerte Frau. Der Magen erweitert und dessen Contouren durch die schlaffen Bauchdecken hindurch sichtbar. In der Pylorusgegend ein harter, Apfelgrosser, etwas beweglicher Tumor.

Operation am 19. Juli 1886 im Sanatorium Löw (Hofrath Billroth): Medianschnitt. Typische Pylorusresection. — Provisorischer Verschluss durch Assistentenhände. — Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. — Verlauf ziemlich glatt, nur einmal durch den Genuss eines Pfirsiches, worauf zweimal Erbrechen eintrat, gestört. Nach 3 Wochen verliess die Kranke das Bett, kurze Zeit darauf die Anstalt. Sie konnte nunmehr feste Nahrung vertragen und erholte sich zusehends. In der Heimath soll sie ein Jahr nach der Operation gestorben sein.

Der exstirpirte Tumor ist entsprechend der grossen und kleinen Curve 12 und 7 Ctm. lang, das Lumen auf Federkieldicke verengt durch ein Gallertcarcinom.

4. Carcinoma pylori. — Resection. — Tod nach 36 Stunden an allgemeiner Anämie und circumscripter Peritonitis. Sigmund Guttmann, 31 Jahre alt. — Anamnese: Magenbeschwerden seit 2 Jahren, vor 6 Monaten Erbrechen früh und Abends. Dasselbe sistirte, um vor sechs Wochen wiederzukehren und 1 Stunde nach dem Essen sich einzustellen. Vor 3 Wochen constatirte ein Arzt das Vorhandensein einer Geschwulst im Bauche. Status praesens: Pat. ist abgemagert. Im schlaffen Abdomen in der Pylorusgegend ein Apfelgrosser, höckriger, die Bauchwand vorwölbender Tumor zu fühlen, der nach allen Seiten hin beweglich ist und nur geringe Druckempfindlichkeit zeigt. Der Kranke erbricht täglich reichliche Mengen von schwarzbrauner Flüssigkeit einige Stunden nach der Mahlzeit. Es finden sich darin nicht verdaute Speisereste und Spuren von freier Salzsäure.

Operation am 19. December 1886 (Hofrath Billroth): Nachdem der

Kranke durch wiederholtes Auswaschen des Magens und Klysmen genügend vorbereitet war, wird ein Medianschnitt zwischen Nabel und Schwertfortsatz gemacht. Der Tumor nimmt den Pylorus ein und sitzt hauptsächlich dessen vorderer Wand auf. Unterbindung und Abbrennen der an den beiden Curvaturen sich ansetzenden Peritonealduplicaturen. Der stark gefüllte Magen wird mittelst Troicarts punctirt, wobei sich eine ziemliche Menge braunrother Flüssigkeit entleert. Verschluss des Magens und Duodenums durch Assistentenhände, an dem zu excidirenden Stücke durch Pean'sche Klemmen. Einsetzen des Duodenums in den unteren Wundwinkel der vorher verkleinerten Magenwunde. — Naht in 3 Etagen. — Unter zunehmender Schwäche Tod nach 36 Stunden.

Das resecirte Stück misst an der grossen und kleinen Curvatur je 13 und 6 Ctm., die Strictur eben für einen kleinen Finger durchgängig. Die Geschwulst sitzt hauptsächlich an der kleinen Curvatur, sämmtliche Gefässe, speciell die Arteria coronaria ventriculi dextra, ist vollkommen im Tumor aufgegangen. Das Neoplasma ist ein sehr weiches, an der Oberfläche zerfallendes Medullarcarcinom.

Bei der Section fand sich hochgradigste Anämie der inneren Organe. An der Uebergangsstelle des Duodenum in's Jejunum eine circumscripte Peritonitis. Die Occlusions- und Magendarmnaht schloss vollkommen ab und war reactionslos verheilt. Im Magen nebst Flüssigkeit noch Erbsen.

5. Sarcom der Magenwand. — Resectio pylori. — Heilung. — Tod nach 17 Monaten. — Elisabeth Kopfhandel, 42 Jahre alt. — Anamnese: Die Frau bemerkte vor $^1/_2$ Jahre eine faustgrosse, kugelige Geschwulst unterhalb des Nabels, welche zeitweiliges Erbrechen verursachte. Im Laufe der letzten Monate vergrösserte sich die Geschwulst bedeutend, ohne dass sonderliche Symptome ausser lancinirenden Schmerzen sich zugleich einstellten. — Status praesens: Die sehr blasse, etwas abgemagerte Frau zeigt ein in der unteren Hälfte stark vorgewölbtes Abdomen. Diese Vorwölbung ist durch eine mediane, entsprechend einer ausgedehnten Harnblase gelagerten, mit einer Kerbe in der Mitte des oberen Randes versehene, kopfgrosse Geschwulst bedingt. Der Tumor ist hart, besonders nach oben gut beweglich und besitzt glatte Oberfläche. — Kein Zusammenhang der Geschwulst mit den Genitalien. Es kann keine bestimmte Diagnose über Sitz und Natur des Tumors gestellt werden. Kein Symptom spricht für einen Zusammenhang der Geschwulst mit dem Magen.

Operation am 10. November 1887 (Hofrath Billroth). Medianschnitt, über dem Nabel beginnend, bis knapp an die Symphyse reichend. Das Peritoneum ist mit der Oberfläche des Tumors verwachsen, letzterer erweist sich als eine grosse, cystische Geschwulst. Dieselbe wird median incidirt, wobei sich eine bedeutende Menge einer mit krümeligen Massen untermengten, braunröthlichen Flüssigkeit entleert. Die Innenwand der Cyste ist von zerfallenen, rothbraunen Gewebspartikel in dünner Schicht bedeckt. Nachdem noch zahlreiche Adhäsionen der Cyste an die hintere Fläche der vorderen Bauchwand gelöst worden sind, wird die Cyste zur Wunde heraus-

gehoben, dabei jedoch ganz unerwarteter Weise der Magen mit vorgezogen. Anfangs wird versucht, letzteren von der Cyste durch Abschälen zu trennen; der Tumor ist jedoch von der Magenwand selbst ausgegangen, so dass in grösster Ausdehnung bloss die intacte Mucosa als einzige normale Magenwand zurückgeblieben wäre. Es bleibt daher nichts übrig, als mit dem Tumor seine Insertion am Magen zu reseciren. Der Abschluss wird anfangs durch Jodcformdocht und, da dieser versagt, weiter durch Assistentenhände bewirkt. Die Resection gestaltet sich zu einer der ausgedehntesten, welche Prof. Billroth jemals vollführt hat. Die Abtrennung erfolgt im Gesunden, weit entfernt vom Rande des Tumors, an der grossen Curvatur beginnend, schräg nach rechts und oben sich erstreckend. Die Occlusionsnaht wird diesmal wegen des schrägen Verlaufes der Magenwunde von links unten nach rechts oben im unteren Wundwinkel des Magens angelegt und das Duodenum in den oberen Spalt der Magenwunde eingenäht. Die Mucosa wird nicht eigens genäht, sondern blos hie und da bei den Muscularisnähten mitgefasst. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. — Patientin wurde collabirt zu Bett gebracht, erholte sich jedoch bald durch Genuss von Milch mit Rhum. Der Verlauf war vollkommen reactionslos. Die Kranke bekam nach 9 Tagen Hühnerhachée, verliess nach 3 Wochen mit geheilter Wunde das Bett, nach 5 Wochen das Spital. Sie fühlte sich auch weiterhin wohl und ihre Tochter berichtete noch im März d. J., also nach 16 Monaten, vom Wohlergehen der Mutter. Später sollen sich, nach einer Mittheilung des behandelnden Arztes, neuralgische Schmerzen im Schulterblatte ohne besondere Magensymptome eingestellt haben. Die Kranke kam immer mehr und mehr herunter und starb Ende April 1889, also 17 Monate post operationem.

Das resecirte Stück[1]) mass, entsprechend der grossen und kleinen Curvatur, 18 resp. 5 Ctm. und erwies sich als ein central cystisch erweichtes Sarcom, ausgehend von der vorderen und unteren Magenwand. Es bestand keine Strictur. — Mikroskopische Diagnose: Grosszelliges Rundzellensarcom.

6. Carcinoma pylori. — Resectio pylori. — Tod nach drei Stunden an Erschöpfung. — Anna Schuster. 54 Jahre alt. — Anamnese: Die Mutter der Patientin starb an einem Magenleiden. Die Patientin litt seit 3 Jahren an Erbrechen. Seit $^3/_4$ Jahren verschlimmerten sich die Symptome unter bedeutender Abmagerung. Seit 6 Monaten wurde jede feste Nahrung einige Stunden nach der Mahlzeit erbrochen, und bemerkte die Frau in der Magengrube eine schmerzhafte, langsam wachsende Geschwulst. — Status praesens: Patientin mager. 37 Kgrm. schwer, anämisch. Im schlaffen Abdomen deutliche Aortenpulsation sichtbar. Der ausgedehnte Magen ist durch die Bauchdecken hindurch sichtbar; in der Pylorusgegend eine über faustgrosse, harte, höckerige, druckempfindliche Geschwulst, die sich nach allen Richtungen etwas verschieben lässt. Bei Ausdehnung des Magens mit Hilfe von Brausepulver bleibt die Lage des Tumors unverändert. Die Frau erbricht

---

[1]) Betreffs genauerer anatomischer Beschreibung der extirpirten Geschwulst verweise ich auf Hinterstoisser, Wiener med. Wochenschrift 1888. No. 5.

selbst flüssige Nahrung. Das Erbrochene enthält keine freie Salzsäure und wirkt bei Bluttemperatur weder für sich allein, noch nach Zusatz von 2proc. Salzsäure verdauend auf Fibrin.

Operation am 24. Januar 1888 (Hofrath Billroth). Medianschnitt. Magen sehr erweitert. Pylorus in einen harten Tumor umgewandelt, der sich jedoch sammt dem Magen zur Bauchwunde hervorziehen lässt, weshalb von der ursprünglich wegen Grösse des Tumors geplanten Gastroenterostomie Abstand genommen und an die Pylorusresection geschritten wird. Das Freimachen des zu resecirenden Stückes von seinen Adnexen erweist sich jedoch als sehr schwierig, da noch Verwachsungen mit dem Pancreas vorhanden sind, und insbesondere tritt beim Ablösen der grossen Curvatur vom Ligamentum gastrocolicum eine ganz bedeutende Blutung aus einer grossen Vene ein, welche erst nach langer Mühe zum Stillstande gebracht werden kann. Hierbei fällt eine hochgradig wässerige Beschaffenheit des Blutes auf. Nachdem der Pylorus ganz freigemacht ist, wird er gegen das Duodenum und die normale Partie des Magens zu durch Jodoformdocht abgeschnürt und von der kleinen Curvatur her nach unten incidirt. — Typische Resection. — Implantation des Duodenums in den unteren Winkel der Magenwunde. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. — Die Patientin wurde pulslos in's Bett gebracht, erlangte daselbst das Bewusstsein für kurze Zeit, um jedoch nach 3 Stunden zu sterben.

Das excidirte Stück, entsprechend der grossen und kleinen Curvatur, 15 und 10 Ctm. lang. Die ziemlich beträchtliche Verengerung (Federkieldicke) besteht in der ganzen Länge des resecirten Stückes und ist durch ein üppig wucherndes Medullarcarcinom bedingt.

Bei der Sectiion fand sich nebst hochgradiger Anämie und miliaren Carcinommetastasen in der Leber die Naht überall wasserdicht gut schliessend und oberflächlich durch Fibrinlamellen verklebt. Die hintere Wand des Magens vom Pancreas abgelöst und das retroperitoneale Zellgewebe abwärts vom Pancreas blutig suffundirt. Daselbst zahlreiche kleine Gefässe unterbunden. Der Stamm der Vena colica dextra abgebunden, die entsprechenden Schlingen des untersten Ileums und des Coecums bläulich verfärbt.

7. Carcinoma pylori. — Resectio pylori. — Tod an circumscripter Peritonitis nach 4 Tagen. — Johanna Schweiger, 50 Jahre alt. — Anamnese: Seit einem halben Jahre bestand Erbrechen 1 bis 3 Stunden nach dem Essen. Manchmal war dem Erbrochenen Blut beigemengt. Seit 4 Monaten fühlte die Kranke in der Magengegend eine Härte. In letzter Zeit wurde selbst flüssige Nahrung meist erbrochen und magerte die Kranke bedeutend ab. — Status praesens: Die anämische, blasse Frau wiegt 31,1 Kgrm. Im enorm aufgetriebenen Abdomen ist unter der Mitte des rechten Rippenbogens ein 11 Ctm. langer, 7 Ctm. breiter, cylindrischer, harter Tumor zu fühlen, der nur wenig beweglich ist und Druckempfindlichkeit aufweist. Patientin erbricht nahezu alles, was sie zu sich nimmt. Im Erbrochenen sind geringe Spuren freier Salzsäure nachweisbar.

Operation am 26. April 1888 (Hofrath Billroth). Medianschnitt

über 20 Ctm. lang, bis unterhalb des Nabels reichend. Pylorus etwas unter der Leber versteckt, derselbe von einem harten Tumor eingenommen, der sich besonders längs der kleinen Curvatur weit erstreckt. Nach Freilegung der grossen und kleinen Curvatur wird Magen und Duodenum durch Jodoformdocht verschlossen, der Magen von der kleinen Curvatur her eröffnet, dieser Schnitt sofort durch Occlusionsnähte vernäht und das Duodenum in typischer Weise in den unteren Winkel der Magenwunde eingenäht. (Keine besonderen Schleimhautnähte.) Verschluss der Bauchdecken in 3 Etagen. Patientin wurde ziemlich schwach in's Bett gebracht und verlor in den folgenden Tagen immer mehr und mehr an Kräften. Es trat weder Erbrechen; noch Aufstossen, wohl aber profuse Diarrhoe ein. Unter vollkommenen Collapssymptomen Tod am 4. Tage.

Das excidirte Stück misst, entsprechend der grossen und kleinen Curvatur, je 6 und 8 Ctm.. Lumen auf Federkieldicke verengt. Diese Verengerung ist bedingt durch einen an der Innenfläche glatten Tumor, der von normaler Schleimhaut bedeckt ist. Mikroskopische Untersuchung: Medullarcarcinom.

Bei der Section fand sich die linke Lunge croupös-pneumonisch infiltrirt. Das Abdomen war aufgetrieben. Um eine hanfkorngrosse Lücke der Nahtlinie (vordere Circulärnaht) circumscripte Peritonitis, welche noch zu keinen Allgemeinerscheinungen geführt hatte. (Offenbar hatte dieselbe genügt, um die ohnedies ungemein elende Person zu tödten.)

8. Carcinoma pylori. — Resection. — Heilung. — Marie Ruzicka, 56 Jahre alt. — Anamnese: Die Frau litt seit 4 Jahren an Magenbeschwerden, seit $^3/_4$ Jahren an häufigem Erbrechen, welches sich in letzter Zeit täglich wiederholte. Gleichzeitig trat starke Abmagerung ein. — Status praesens: Die magere, 36 Kgrm. schwere Frau zeigt im schlaffen Abdomen, entsprechend der Pylorusgegend, eine apfelgrosse, harte, gut verschiebliche Geschwulst. Der mächtig dilatirte Magen ist bei peristaltischen Bewegungen deutlich sichtbar, fasst über 2 Liter Flüssigkeit, welche keine freie Salzsäure enthält. Patientin erbricht an der Klinik täglich mehrere Male, einmal auch schwarze Massen von verändertem Blute.

Operation am 13. Januar 1889 (Dr. v. Eiselsberg). Medianschnitt 8 Ctm. lang. Vorziehen des freien, deutlich indurirten Pylorus, welcher nunmehr an den Curvaturen frei präparirt wird. Zur Verhinderung des Austritts von Magensaft werden an Magen und Duodenum Rydygier'sche Klammern angelegt, die auch sehr gut hielten. Nunmehr wird der Magen von der kleinen Curvatur her eröffnet, die Occlusionsnähte angelegt und in vollkommen typischer Weise (nach Wölfler) resecirt und genäht. Innere und äussere Mucosanaht wird fortlaufend gemacht. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. Die Operation dauert über 2 Stunden. — Der Verlauf war reactionslos. Am 7. Tage erster Verbandwechsel und Entfernung der Nähte. Patientin bekam am 1. Tage nur Klysmen von Milch mit Zusatz von Pepton, vom 2. Tage an noch dazu Milch mit Cognac innerlich. Innerhalb 11 Wochen nahm die Frau um 19 Kgrm. zu und fühlt sich Ende September vollkommen wohl.

Das excidirte Stück mass in frischem Zustande, entsprechend der kleinen und grossen Curvatur. je 11 und 7 Ctm. Engste Stelle der Strictur 6 Mm. Mucosa an einzelnen Stellen deutlich gekörnt, in toto hypertrophisch. Beim Durchschnitt findet sich, dass die Induration durch eine harte, fibröse Masse veranlasst war, welche die Muscularis vollkommen ersetzt hatte. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt ein sehr faserreiches, zellarmes Schwielengewebe, in welchem nur hie und da, aber höchst vereinzelt (wie dies an über 20 daraufhin von verschiedenen Stellen entnommenen Schnitten festgestellt wurde) eine Anhäufung von epitheloiden Zellen nachzuweisen ist. Die Diagnose lautete somit auf Skirrhus pylori.

9. Carcinoma pylori. — Resection. — Heilung. — Tod nach 5 Monaten an chronischer Pyämie. Anna Stenzl, 47 Jahre alt. — Anamnese: Die Frau litt seit einem halben Jahre an Magenbeschwerden und entwickelten sich bei ihr in letzter Zeit alle typischen Symptome einer Pylorusstenose. Seit einigen Monaten bemerkte sie eine harte Geschwulst im Bauche. — Status praesens: Abgemagerte, schlecht aussehende Frau, wiegt 34 Kg. Bauchdecken schlaff, zeigen in der Mitte eine Diastase der Musculi recti. In der Pylorusgegend ist ein orangengrosser, harter, grobhöckeriger, beweglicher Tumor deutlich fühlbar. Derselbe wölbt sichtlich die Bauchdecken vor. Die Patientin erbricht häufig während ihres Spitalaufenthaltes und verträgt bloss ganz flüssige Nahrung. Im Erbrochenen ist keine freie Salzsäure nachzuweisen.

Operation am 12. April 1889 (Dr. v. Eiselsberg): Medianschnitt. Der Pylorus ist Sitz des oben beschriebenen Tumors; derselbe wird vorgezogen. Der Tumor ist sehr ausgedehnt, jedoch scharf am Duodenum und gegen den Magen zu abgegrenzt. Zuerst wird durch einen Schlitz im Omentum minus, entsprechend der kleinen Curvatur die hintere Wand des Magens resp. dessen Verhalten zum Pancreas geprüft. Da sich das Pancreas nur wenig verwachsen erwies, wurde die Resection beschlossen, das Duodenum mittelst Jodoformdocht abgebunden, daneben gegen den Tumor zu eine Klemme angelegt und dazwischen durchtrennt. Durch diese Art der Lösung gelingt es leichter, den Tumor hinten vom Pancreas frei zu präpariren. Der Magen wird im Gesunden mittelst Rydygier'scher Klemme abgeschlossen, von der kleinen Curvatur her incidirt und sofort die Occlusionsnähte angelegt, hierauf die erkrankte Partie in toto exstirpirt. Einpflanzen des Duodenums in den unteren Wundwinkel des Magens. Typische Magennaht mit exacter innerer und äusserer Mucosanaht. Vereinigung der Bauchdecken in 3 Etagen.

Der Verlauf war glatt und nur vorübergehend durch leichte Diarrhoen und Stichkanaleiterung gestört. — Die Frau erhielt vom ersten Abend an innerlich Milch mit Cognac, während der ersten Wochen regelmässig Klysmen von Milch mit Pepton von 3 zu 3 Stunden. Am 10. Tage die erste Fleischnahrung. Nach 5 Wochen verliess die Kranke das Spital, sie hatte um 4 Kg. zugenommen und fühlte sich vollkommen wohl.

Das resecirte Stück ist an der kleinen und grossen Curvatur 5 und 8 Ctm. lang. Die engste, circa 1 Ctm. lange Stelle hat bloss 3 Mm. im

Durchmesser. Diese Verengerung ist bedingt durch Vorwuchern eines von der Schleimhaut ausgehenden, höckerigen Drüsencarcinomes.

Ueber das weitere Schicksal der Kranken ist Folgendes zu berichten: Während des ersten Monates nach dem Spitalaustritte fühlte sich die Frau ganz wohl und legte sogar zweimal während dieser Zeit ohne weitere Beschwerden einen über zweistündigen Weg zu Fuss zurück, um sich in der Klinik vorzustellen. Anfang Juli. also $2^1/_2$ Monate nach der Operation, bemerkte sie ein auffälliges Nachlassen der Körperkräfte, welchem Uebel sie durch möglichst gute Kost zu steuern suchte. Der Appetit war zwar sehr gut, doch die Kranke so arm, dass sie nur selten im Stande war, sich ordentlich satt zu essen. Die Kranke hatte mit einer kleinen, nur ins subcutane Zellgewebe führenden Fistel, welche in der unteren Hälfte der Bauchnarbe sass, das Spital verlassen. Diese Fistel begann nunmehr auch etwas mehr Eiter zu secerniren, der behandelnde Arzt verband die kleine Wunde jeden 8.—10. Tag und zwar, wie es scheint, ohne antiseptische Cautelen. Ende August wurde die Patientin abermals in die Klinik aufgenommen und bei ihr vor Allem grosse Schwäche und Abmagerung constatirt. Die Narbe war solid und in ihr eine kaum bohnengrosse, excoriirte Stelle, von welcher aus ein kurzer Fistelgang in die Tiefe führte. Der Unterleib war aufgetrieben, jedoch keinerlei Resistenz in der Magengegend fühlbar. Hartnäckige Obstipation. Der Appetit war vorzüglich, die Kranke ass zweimal täglich ihre Fleischportion. In den ersten Tagen des Spitalsaufenthaltes schien sich das Uebel zu bessern, vor Allem die Kranke durch die gute Pflege und Kost an Kräften zuzunehmen, nach einer Woche jedoch stellten sich heftige lancirirende Schmerzen in beiden Lendengegenden und den Hüften ein und wurde bei genauerer Inspection der Wirbelsäule ein exquisit schmerzhafter Punkt daselbst entdeckt, daneben war eine diffuse, weiche Schwellung aufgetreten, welche bei einer Probepunction nur Blut lieferte. Der Appetit verlor sich, es stellten sich abendliche Fieberbewegungen ein, bis schliesslich die Kranke unter zunehmendem Verfalle am 26. September, also mehr als 5 Monate nach der Operation, starb. Die Todesursache wurde in Carcinommetastasen und dadurch bedingtem Marasmus gesucht, sprachen ja doch die lancinirenden Schmerzen, die Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule, die Schwellung neben derselben mit ziemlicher Bestimmtheit für diese Annahme. Die Section ergab jedoch überraschenderweise ein ganz anderes Resultat: Gehirn blutarm, Lungen frei, Herz leer. In der linearen Bauchnarbe eine kleine, oberflächliche Fistel. Die Bauchwand war entsprechend der Narbe mit der vorderen Magenwand etwas verwachsen, der kleine, contrahirte Magen selbst vom linken Leberlappen gedeckt, welcher mit seinem unteren Rande in der Ausdehnung eines Guldenstückes am Magen adhärent war. Sonst keine Verwachsungen. Das Peritoneum überall blass und zart. Bei Eröffnung des Magen- und Darmlumens erwies sich, dass die Duodenalschleimhaut in glatter Flucht in die Magenschleimhaut überging, doch war eine schwache Grenze an einer pigmentirten, circulären Narbe erkenntlich, in welcher noch 2—3 Seidenfäden hafteten, die sich leicht herausziehen liessen. Von der oberen Peripherie dieser circulären Narbe ging ungefähr der kleinen

Curvatur entsprechend eine mehrere Centimeter lange schmale, ebenfalls pigmentirte Narbe nach links (entsprechend der Occlusionssnaht). Magen- und Duodenalschleimhaut zeigten im übrigen absolut nichts Abnormes. Keine Spur einer Recidive, vorn über dem Pancreas lagen einige harte, kirschkerngrosse Lymphdrüsen. Leber und Milz klein, atrophisch. In der linken Niere fanden sich 5—6 Gruppen kleinerer Eiterherde, welche an der Oberfläche sich vorwölbten, von Injectionsheerden umgeben waren und keilförmig in die Tiefe griffen. In beiden Sternoclaviculargelenken dicker Eiter, ebenso erwies sich der Körper der oberen Brustwirbel, dann der der unteren Brust- und sämmtlichen Lendenwirbel in seinen Spongiosa von röthlichem Eiter infiltrit, theilweise wie cariös zerstört, an beiden Seiten der obersten Brustwirbel war je ein pflaumengrosser Abscess in den Brustraum vorgewölbt. In beiden Hüftgelenken dicklicher Eiter. — Die Kranke ist somit einer im Laufe des letzten Monates aufgetretenen chronischen Pyämie erlegen. Als Ausgangspunkt dieser Erkrankung kann bloss die anscheinend unbedeutende Fistel in der Narbe angesehen werden. Höchst wahrscheinlich erfolgte die Infection ausserhalb des Spitals, während die Kranke in ihrer schmutzigen Wohnung unzweckmässig und vor Allem auch zu selten verbunden wurde. So sehr dieser Ausgang in diesem Falle zu bedauern ist, liefert er doch wieder einen neuen Beleg für die bereits öfters beobachtete Thatsache. dass selbst ausgedehnte Pyloruscarcinome längere Zeit ausschliesslich auf den Pylorus localisirt bleiben können und daher auch in solchen Fällen die Resection eine Radicalheilung erzielen kann.

10. Carcinoma pylori. — Resectio pylori. — Tod am Tage nach der Operation an Schwäche und Nachblutung aus dem verletzten Pancreas. — Rosa Reich, 50 Jahre alt. — Anamnese: Die Frau litt seit 11 Monaten an Magenbeschwerden, welche sich in Gefühl von Völle im Unterleibe und Erbrechen nach dem Genusse von fester Nahrung äusserten. In letzter Zeit wurde auch häufig flüssige Nahrung erbrochen. Dabei starke Abmagerung. — Status praesens: Die Frau ist sehr abgemagert, wiegt 34 Kgrm. Das Abdomen schlaff und eingesunken. In demselben ist deutlich, besonders bei Verabreichung von Brausepulvermischung, der ausgedehnte Magen sichtbar. In der Pylorusgegend ist ein Wallnussgrosser, harter, beweglicher, rundlicher Tumor zu fühlen, im Mageninhalt keine freie Salzsäure nachzuweisen.

Operation am 22. Mai 1889 (Hofrath Billroth): Medianschnitt. Es gelingt leicht, den freien Pylorustheil, der in einer Ausdehnung von 6 Ctm. hart infiltrirt sich erweist, hervorzuziehen. Nunmehr wird die grosse und kleine Curvatur durch Abbinden frei gemacht, wobei mehrere Linsengrosse Drüschen aus dem Netze entfernt werden. An der hinteren Seite bestehen einige Verwachsungen mit dem Pancreas. Bei der Ablösung desselben werden zahlreiche Ligaturen und Umstechungen angelegt. Nachdem das zu resecirende Stück vollkommen frei präparirt und die gespaltene Jodoformcompresse angelegt war, wird der Abschluss des Magens durch Assistentenhände besorgt und von der kleinen Curvatur her incidirt und sofort die Occlusionsnähte an-

gelegt. Auch das Duodenum wird durch Assistentenhände verschlossen und nach Exstirpation des Tumors in den unteren Winkel der Magenwunde implantirt. Typische Magennaht ohne besondere Schleimhautnähte. Zum Schlusse wird noch die Naht äusserst sorgfältig an der hinteren Seite controlirt und dabei noch eine Anzahl Lembert'scher Nähte angelegt. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. Dauer $1^3/_4$ Stunden. — Die Patientin wurde als sehr schwach in's Bett gebracht, erholte sich Abends etwas und nahm Milch zu sich. Am nächsten Morgen subnormale Temperatur. Unter raschem Kräfteverlust erfolgte der Tod 33 Stunden nach der Operation.

Das excidirte Stück: Entsprechend beiden Curvaturen, je 6 Ctm. lang, die Strictur für eine Bleifeder durchgängig. Mikroskopische Diagnose: Skirrhus.

Bei der Section ergab sich auffallende Anämie der inneren Organe. Im Bauchraume waren etwa 300 Grm. dünnflüssigen, dunklen Blutes, einige frische Coagula an der Stelle des Pancreas, da, wo der adhärente Pylorustheil abgelöst worden war. Es gelang nicht, ein offenes Gefässlumen daselbst zu finden. Die Magen-Darmnaht hielt vorzüglich, wie dies durch Anfüllen des Darmes mit Wasser unter bedeutendem Drucke erwiesen wurde.

B. Atypische Magenresection wegen Carcinom (Pylorusresection mit Gastroenterostomie).

(1 Fall; gestorben.)

11. Carcinoma ventriculi et pylori. — Resection mit Gastroenterostomie. — Tod nach 2 Tagen an Perforationsperitonitis. — Anna Ackermann, 45 Jahre alt. — Anamnese: Die Frau litt seit einem Jahre an lancinirenden Magenschmerzen, welche nach mehrmonatlicher Dauer schwanden, um vor einigen Monaten wiederzukehren; dabei war die Nahrungsaufnahme nicht gestört, erst seit 8 Wochen erfolgte Erbrechen bei Aufnahme von fester Nahrung. flüssige wurde gut vertragen. Gleichzeitig magerte die Kranke rapid ab. — Status praesens: Die kleine, abgemagerte Frau wiegt 41 Kgrm. Bauchdecken sehr schlaff Bei ruhiger Rückenlage ist im Epigastrium eine leichte, nach unten convexe, nach oben concave Prominenz zu sehen, entsprechend welcher ein grosser, harter. kipfelförmiger, wenig beweglicher, oberflächlich glatter Tumor zu fühlen ist. Nach rechts zu ist das Ende des quergestellten Tumors deutlich zu palpiren, nach links zu setzt er sich neben dem Rippenbogen fort. Sucht man den Tumor zu umgreifen, so hat man das Gefühl, als ob sich ein den harten Tumor umsäumender weicher Wulst einbiegen liesse. Verabreicht man der Patientin CO_2-Mischung, so ist keine Veränderung im Abdomen zu bemerken, nur rückt der Tumor dadurch etwas tiefer. Die Untersuchung des durch Ausspülung gewonnenen Magensaftes ergiebt keine freie Salzsäure.

Operation am 2. April 1888 (Dr. v. Eiselsberg): Medianschnitt. Nach Eröffnung des Peritoneums lässt sich constatiren, dass der Tumor dem Magen angehört und denselben in grosser Ausdehnung circulär substituirt.

Um den Tumor besser zugänglich zu machen, muss der Schnitt bis zum Processus xiphoides und unterhalb des Nabels verlängert werden. Am Duodenum setzt der Tumor scharf ab, erstreckt sich an der kleinen Curvatur bis fast zur Cardia, an der grossen bis zum Fundus. An eine Resection mit nachträglicher Vereinigung der Enden ist wegen der Grösse des Tumors nicht zu denken, es wird daher sofort der Plan in's Auge gefasst, eine Gastroenterostomie auszuführen. Mit Rücksicht darauf, dass der Tumor trotz seiner Grösse doch scharf begrenzt ist, wird analog einem im Jahre 1885 von Hofrath Billroth mit gutem Erfolge operirten Falle, die Combination von Resection mit Gastroenterostomie durchgeführt. — Nach Freilegung der grossen und kleinen Curvatur und Ablösung des Tumors vom Pancreas wird das Duodenum mittelst Jodoformdocht abgeschlossen und Tumorwärts eine Klemme angelegt. Dazwischen wird durchtrennt und das Lumen des Duodenums als Blindsack abgenäht (fortlaufende Schleimhaut- und 14 Serosa-Muscularis-Nähte). Die sehr mühsame Abtragung des Tumors vom Cardialtheile des Magens erfolgt nun mit einem knapp rechts neben der Cardia beginnenden, senkrecht nach unten verlaufenden Schnitte. Sofort werden Occlusionsnähte angelegt; am schwierigsten sind sie hart neben der Cardia anzulegen, indem behufs genügender Einsicht der Rippenbogen stark abgehoben werden muss. Die prophylactische Occlusion erfolgt durch Assistentenhände. Schliesslich bleibt nur ein kleiner Theil des Magens zurück, derselbe entspricht der linken Fundushälfte. Der unterste Wundwinkel der Magenwunde wird auf etwa 4 Ctm. offen gelassen, eine 30 Ctm. unter der Plica duodeno-jejunalis gelegene Dünndarmschlinge vorgezogen und über das Quercolon gelegt, durch 2 Jodoformdochte provisorisch abgebunden und durch einen 4 Ctm. langen, gegenüber dem Mesenterialansatze liegenden Längsschnitt eröffnet. Die Schlinge wird so gedreht, dass der Mageninhalt direct in das abführende Stück gelangen kann. Die beiden Lumina (Magen, Jejunum) werden zunächst durch innere Serosa-, dann fortlaufende innere und äussere Mucosa-, schliesslich durch äussere Serosanähte vereinigt. Leider reissen wiederholt die Nähte der Magenwand aus, die sich überhaupt brüchiger erwies, als die des Darmes. Die an der Cardia angelegten Occlusionsfäden werden nicht kurz abgeschnitten, sondern zur Bauchwunde herausgeleitet, ausserdem an die Occlusionsnaht ein Jodoformgazestreifen gelegt und so wie die Fäden zum oberen Wundwinkel herausgeleitet. Verschluss der Bauchdecken in 3 Etagen. Dauer der Operation $3^1/_2$ Stunden.

Patientin wurde recht elend in's Bett gebracht, erholte sich erst auf wiederholte Gaben von Weinklysmen gegen Abend so weit, dass sie zu sprechen vermochte. Am folgenden Tage auffallendes Wohlbefinden, desgleichen am zweiten Morgen nach der Operation, als plötzlich 50 Stunden nach der Operation die Kranke über heftige Schmerzen im Magen klagte, einige Male erbrach und innerhalb einer halben Stunde unter Erscheinungen einer Perforation starb.

Das excidirte Stück war entsprechend der grossen und kleinen Curvatur 21 und 11 Ctm. lang, die Oberfläche des Tumors glatt, das Lumen durch ein stark wucherndes Gallertcarcinom (von der Schleimhaut ausgehend)

stellenweise kaum für den kleinen Finger durchgängig und stark gewunden. (Es war dies das längste bisher an der Klinik durch eine Resection gewonnene Stück eines erkrankten Magens.)

Bei der Section zeigte sich bei der sehr anämischen Frau nach Eröffnung der Bauchdecken in der Occlusionsnaht unmittelbar über der Stelle, wo sie in die Magen-Darmnaht überging, eine linsengrosse Lücke, an welcher etwas Magenschleim ausgetreten war. Injection des Peritoneum um diese Stelle, im oberen Bauchraume 500 Ccgrm. serös-eiterigen Exsudates. Die übrigen Nähte hielten gut, wie dies der Versuch mit Anfüllen von Wasser ergab.

C. Magenresectionen wegen Narben.

(8 Fälle; davon 4 geheilt, 4 gestorben.)

C. I. Circuläre Pylorusresection wegen Narbe.

12. Narbenstenose des Pylorus nach Ulcus rotundum. — Resection. — Tod an Peritonitis nach 5 Tagen. — Josefa Kröpl, 58 Jahre alt. — Anamnese: Seit $1\frac{1}{2}$ Jahren litt die Frau an saurem Aufstossen 3 Stunden nach der Mahlzeit, welches Anfangs bloss nach dem Genusse von Selchfleisch, später auch nach dem von anderen Fleischarten auftrat. Seit einem halben Jahre wurde auch jede andere feste Nahrung erbrochen, wodurch die Frau sehr herunter kam. Seit 5 Wochen hat das Erbrechen sistirt. Blut war dem Erbrochenen niemals beigemengt. — Status praesens: Hochgradig abgemagerte, 33 Kgrm. schwere Frau. Im leicht aufgetriebenen Epigastrium ist deutlich die Contour des stark dilatirten Magens zu sehen, in der Regio pylorica eine hühnereigrosse, harte, leicht verschiebbare Geschwulst zu fühlen. Die Frau vermeidet den Genuss fester Nahrung, erbricht im Spitale nicht.

Operation am 21. December 1885 (Hofrath Billroth). Längsschnitt 15 Ctm. lang am äusseren Rande des Musculus rectus rechterseits. Vorziehen des Pylorustheiles, welcher äusserlich nicht abnorm erscheint, wohl aber durch seine ungewöhnliche Härte sich charakterisirt. Freilegen der grossen und kleinen Curvatur. Verschluss des Magens und Duodenums durch Assistentenhände. Incision von der kleinen Curvatur her, der eingeführte kleine Finger stösst auf eine beträchtliche Stenose, es wird sofort mit Occlusionsnähten begonnen. Nachdem der erkrankte Theil vom Magen ganz abgesetzt ist, wird das Duodenum an seiner unteren Halbperipherie eingeschnitten, durch einige Suturen mit dem entsprechenden Theile des Magenlumens vereinigt und erst hierauf der Tumor ganz abgetrennt. Typische Magendarmnaht, wobei nur wenige Schleimhautnähte angelegt werden. Vereinigung der Bauchdecken in 3 Etagen. Dauer der Operation $\frac{5}{4}$ Stunden. — Die höchst schwache Frau bekam sofort nach dem Aufwachen Milch mit Cognac und Weinklysmen. In den folgenden Tagen trat Erbrechen, Meteorismus und frequenter Puls auf. Die Kranke starb am 5. Tage unter peritonitischen Symptomen.

Das excidirte Stück ist, entsprechend der grossen und kleinen Cur-

vatur, 7 und 8 Ctm. lang. die Stenose für eine Bleifeder durchgängig, bedingt durch eine die Muscularis einnehmende Schwiele um ein altes Ulcus. Mikroskopische Diagnose: Schwielengewebe.

Bei der Section fand sich nebst hochgradiger Anämie und Marasmus eine circumscripte Peritonitis, ausgehend von der unteren Circumferenz der Nahtlinie. Zwischen zwei Nähten sickerte daselbst bei leichtem Drucke auf den gefüllten Magen Inhalt aus.

13. Narbenstenose des Pylorus nach Ulcus rotundum. — Resection. — Heilung. — Katharina Wladika, 55 Jahre alt. — Anamnese: Seit 3 Jahren brennende Schmerzen im Magen, später traten dieselben nach dem Genusse fester Nahrung ein, wobei sich gleichzeitig der Magen mächtig aufblähte. Patientin fühlte sich nicht früher erleichtert, als bis sie sich den Finger in den Schlund steckte und erbrach. In letzter Zeit erbrach sie constant 1—3 Stunden nach dem Essen und magerte rapid ab. Dem Erbrochenen war nie Blut beigemengt, es bestand meist aus Schleim. — Status praesens: Aeusserst abgemagerte Frau, wiegt nur 31,5 Kgrm. Abdomen eingesunken, in der Pylorusgegend ein 6 Ctm. langer, 3 Ctm. breiter, harter, glatter, nach rechts und links verschieblicher Tumor, der direct in den mächtig erweiterten Magen übergeht. Die Frau verträgt merkwürdigerweise durch einige Tage feste Nahrung, es zeigt sich jedoch, dass dieselbe im riesig ausgeweiteten Magen sich staute, indem alles Genossene nach einigen Tagen ausgebrochen wird. Von da ab erhält die Kranke bloss Weinsuppe und Wein. Die Diagnose lautet auf Carcinom.

Operation am 26. März 1887 (Dr. Salzer). Medianschnitt. Die Pylorusgegend ist der Sitz eines apfelgrossen, harten Tumors, der sich jedoch nicht vorziehen lässt. Nach Ablösung der beiden Curvaturen erweist er sich innig mit dem Pancreas verwachsen, weshalb an einigen Stellen schalenartige Stücke dieser Drüse am entfernten Pylorus zurückbleiben. Die Blutung ist dabei sehr beträchtlich und kann nur durch zahlreiche Umstechungen gestillt werden. Erleichtert wird die Blutstillung dadurch, dass der Magen in eine Rydygier'sche Klemme gefasst und peripher davon abgetrennt wird. Nunmehr wird auch das Duodenum durch eine Wölfler'sche Klemme abgeschlossen und der Tumor exstirpirt. Die Occlusionsnähte beginnen von der kleinen Curvatur her, entsprechend dem Schnitt von links oben nach rechts unten, das Duodenum wird in den unteren Winkel der Magenwunde eingepflanzt. — Vereinigung der Bauchdecken in 3 Etagen.

Der Verlauf war vollkommen glatt. die Kranke erhielt anfangs, wie gewöhnlich, flüssige Nahrung, am 8. Tage Hirn, am 10. Tage Brathuhn. Nach 5 Wochen wurde die Kranke geheilt entlassen und fühlte sich seither ($2^1/_2$ Jahre) vollkommen wohl. Sie wiegt über 70 Kgrm.

Das excidirte Stück misst, entsprechend der grossen und kleinen Curve, 4 und 6,5 Ctm. Der Durchmesser der Strictur betrug 6 Mm. Dieselbe ist bedingt durch Narbengewebe um ein altes Ulcus pylori.

14. Narbenstenose des Pylorus nach Ulcus pylori. — Resection. — Heilung. — Tod nach $3^1/_2$ Monaten unter den Erschei-

nungen einer Recidivpylorusstenose (Carcinom?). Anna Nemerzek, 49 Jahre alt. — Anamnese: Die Frau litt seit 3 Jahren an Magenschmerzen, vor einem halben Jahre an Erbrechen, welches einige Zeit nach dem Essen auftrat und nach einmonatlicher Dauer wieder verschwand. Dieser Wechsel der Symptome wiederholte sich öfters. Seit 3 Monaten fühlte die Frau in der Magengegend eine harte Geschwulst und litt an chronischer Obstipation. Vor $1^1/_2$ Jahren liess sich die Patientin wegen profuser Uterusblutungen in der Klinik Braun untersuchen und wurde daselbst ein Carcinom der Portio vaginalis constatirt und dasselbe mittelst der galvanocaustischen Schlinge entfernt. Die im pathalogisch-anatomischen Institute ausgeführte mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Portio in Carcinom umgewandelt war und dasselbe bis knapp an die Abtragungsfläche heranreichte. Die Blutungen hatten nach der Operation sistirt und die Kranke hatte überhaupt seit dieser Zeit an keinerlei Beschwerden mehr von Seiten ihres Geschlechtstractus zu leiden. — Status praesens: Kleine, magere Frau von 35 Kg. Körpergewicht. Unterleib leicht aufgetrieben. In der Pylorusgegend ein wallnussgrosser, harter, verschieblicher Tumor, der nicht druckempfindlich ist. Die Frau nimmt flüssige Nahrung zu sich, welche sie gut verträgt. Per vaginam fühlt man an Stelle der Portio eine harte, oberflächlich zerklüftete, ziemlich unbewegliche Geschwulst, welche stark gegen das Rectum zu wuchert, so dass dessen Lumen dadurch beträchtlich verengt ist. Die Diagnose lautet auf Carcinoma pylori und Recidivcarcinom der Portio.

Operation am 17. November 1887 (Hofrath Billroth): Medianschnitt. — Der hart infiltrirte Pylorus erweist sich nur wenig beweglich, indem er mit dem Pancreas ausgedehnt und innig verwachsen ist. Nach partieller Durchtrennung des Ligamentum gastrocolicum gelingt die Ablösung vom Pancreas, wobei zahlreiche Ligaturen und Umstechungen gemacht werden müssen. An einigen Stellen kann die intensiv parenchymatöse Blutung nicht anders als mittelst Paquelin gestillt werden. Nachdem endlich der erkrankte Theil vollkommen frei gemacht ist, wird der Abschluss durch Assistentenhände besorgt und der Magen an der grossen Curvatur beginnend quer nach oben durchtrennt, das Duodenum ebenfalls quer abgeschnitten und die Magenwunde in ihrer oberen Hälfte durch Occlusionsnähte geschlossen; das Duodenum in die untere Hälfte eingepflanzt. Innere Serosa-, circuläre Schleimhaut- und äussere Serosamuscularisnähte. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen.

Der Verlauf war nahezu vollkommen glatt, einige Stichkanäle der Haut eiterten. Patientin bekam durch die ersten 5 Tage nur flüssige Nahrung, dann Hirn, am 14. Tage zum ersten Male Huhn. Nach einem Monate konnte sie geheilt entlassen werden und wog bei ihrer Entlassung 43 Kg., hatte also um 8 Kg. zugenommen.

Das resecirte Stück war entsprechend der kleinen und grossen Curvatur 2,5 und 8,5 Ctm. lang, das Lumen stark verengert, kaum für einen kleinen Finger durchgängig. Die Verdickung der Wand war durch kleinzellige Infiltration im submucösen Zellgewebe veranlasst, Schleimhaut darüber normal, nur an einer kirschgrossen Stelle fehlte dieselbe. Daselbst fand sich

eine alte Narbe. — Mikroskopischer Befund: Schwielengewebe mit kleinzelliger Infiltration. Nirgends eine Spur von Carcinom.

Schon kurze Zeit nach dem Spitalaustritte soll die Kranke abermals an häufigem Aufstossen, Ueblichkeiten und Blähungen erkrankt sein und ab und zu feste Nahrung erbrochen haben, so dass sie sich am 31. Januar 1888, 6 Wochen nach ihrem Austritt von der Klinik in das Penzingerspital aufnehmen liess [1]). Daselbst wurde nebst hochgradiger Abmagerung in der Pylorusgegend entsprechend der vollkommen verheilten Wunde eine faustgrosse, feste, druckempfindliche Geschwulst constatirt. Gegen das heftige Erbrechen und die lancinirenden Schmerzen gelangten Narcotica in Anwendung. Am 25. Februar 1888 trat unter zunehmender Cachexie Exitus letalis ein. Bei der Obduction fanden sich mehrere Adhäsionsstränge von der Hinterfläche der vorderen Bauchwand zur Magennarbe hinziehend. Magen dilatirt. Pylorustheil in eine harte Schwiele umgewandelt. Nachdem der Magen eröffnet worden war, gelangte man durch eine gerade, für den kleinen Finger passirbare, scharf ins Lumen zu vorspringende, circuläre Leiste ins Duodenum. Beim Zerschneiden dieses stenosirenden Narbenringes war leichtes Knirschen vernehmbar; die Tumormasse war mit dem Pancreas theilweise fest verwachsen, theilweise bildete sie mit demselben kleine Buchten, welche mit serös-eitriger Flüssigkeit gefüllt waren und in welcher sich zahlreiche, abgestossene Ligaturfäden vorfanden. An der Oberfläche der Magenduodenalnaht fanden sich nóch ab und zu Seidennähte, deren Stichcanäle auffallenderweise eiterten. Die retroperitonealen Drüsen waren infiltrirt. Die pathologische Diagnose lautete auf Recidivcarcinom. Die mikroskopische Untersuchung wurde nicht gemacht. — Der Fall bietet besonderes Interesse, indem bei einer Frau, welche wegen Carcinom der Portio operirt worden war, die Pylorusresection ausgeführt wurde und im resecirten Stücke bloss Schwielengewebe und absolut keine epitheloiden Elemente vorgefunden werden konnten. Nach der Operation scheint in der jungen Pylorusnarbe Carcinom aufgetreten zu sein, welches rasch Stenosenerscheinungen verursachte, denen die Kranke nach 3 Monaten erlag.

15. Narbenstenose des Pylorus nach Ulcus ventriculi. — Resection. — Tod nach 2 Tagen an Perforationsperitonitis. Antonie Exel, 46 Jahre alt. — Anamnese: Patientin litt seit 19 Jahren an Magenbeschwerden (brennendes Gefühl daselbst und Erbrechen, sobald der Magen mit fester Nahrung erfüllt war. Die Intensität dieser Symptome war sehr variabel, seit 5 Monaten verschlimmerte sich das Uebel. Die Frau magerte gleichzeitig ab und nahm meist bloss flüssige Speisen. Das Erbrechen war in letzter Zeit häufig, erfolgte jedoch unabhängig von der Nahrungsaufnahme. Schon seit 17 Jahren war die Pylorusgegend sehr druckempfindlich und seit einem halben Jahre daselbst eine rasch wachsende Verhärtung fühlbar. — Status praesens: Blasse Gesichtsfarbe, mässig abgemagerte Frau, Gewicht 36,5 Kg. Durch die ziemlich gespannten Bauchdecken sind bei Ver-

[1]) Ich verdanke die Daten über das weitere Schicksal der Patientin Herrn Dr. Fischer vom St Rochus-Spitale in Penzing.

abreichung von Brausepulver die Contouren des mächtig dilatirten Magens sichtbar, dessen grosse Curvatur fast bis zur Symphyse herabsteigt. In der Pyolorusgegend eine harte, wallnussgrosse Resistenz, über welche jedoch wegen hochgradiger Druckempfindlichkeit nichts Näheres zu ermitteln ist. Die Magenausspülung fördert eine ziemlich klare Flüssigkeit zu Tage, welche reichlich freie Salzsäure enthält.

Operation am 4. Juli 1888 (Hofrath Billroth): Nachdem die Bauchdecken durch die Narkose erschlafft sind, ist in der Pylorusgegend nichts Abnormes zu fühlen, so dass bloss mit Rücksicht auf die Symptome die Laparotomie durchgeführt wird. Medianschnitt; Peritoneum mächtig verdickt. Nach Durchtrennung desselben wird die Pylorusregion vorgezogen, welche sich circulär derb infiltrirt erweist. Die Grenzen des Infiltrates sind nicht deutlich abtastbar. Freimachen der Curvaturen, Verschluss durch Assistentenhände. Das Duodenum wird quer abgetrennt, der Magen von seiner grossen Curvatur her incidirt und sofort zur Anlegung von inneren Serosanähten geschritten. Magenwundfläche dick, starke schwielige Hypertrophie der Muscularis. Erst nach Ausführung der inneren Naht wird der Tumor in toto exstirpirt, die obere Hälfte der Magenwunde durch Occlusionsnähte geschlossen und die äusseren Serosanähte angelegt. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. — Pat. erbrach des Abends und erholte sich nur vorübergehend von der Narkose. Am nächsten Tage beginnender Collaps, welchem die Frau nach 48 Stunden erlag.

Das exstirpirte Stück ist entsprechend der grossen und kleinen Curvatur 4 und 6 Ctm. lang, das verengte Lumen kaum für einen Federkiel passirbar. Die Verengerung ist durch eine circulärgelagerte, harte Schwielenmasse gebildet, an der Schleimhautinnenfläche narbige Stränge. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt Schwielengewebe.

Bei der Section fand sich eine diffuse. eitrige Peritonitis, ausgehend von einer an der Vereinigungsstelle der Occlusions- und Magenduodenalnaht bestehenden, hanfkorngrossen Lücke. Dieselbe war durch das Durchschneiden einer äusseren Naht entstanden, die Magenwand daselbst war auffallend callös verdickt und brüchig.

16. Narbenstenose des Pylorus nach Genuss von Salzsäure. — Resection. — Heilung. M. Kapusta, 38 Jahre alt. — Anamnese: Die Frau litt ab und zu an leichten Magenbeschwerden und pflegte zur Linderung derselben von einem Fläschchen Salzsäure einige Tropfen auf ein Glas Wasser zu nehmen. Am 15. Januar 1889 nahm sie aus Versehen einen Schluck der reinen Salzsäure zu sich; sie empfand lebhaftes Brennen. spuckte sofort das Genossene aus und erbrach eine grosse Quantität Blut. Auch mit dem nächsten Stuhlgange erfolgte Abgang von schwarzem Blute. Von da ab entwickelten sich nach und nach alle Symptome einer typischen Pylorusstenose (Abmagerung, constantes Erbrechen einige Stunden nach der Mahlzeit), weshalb die Frau Anfangs April in die Klinik kam. — Status praesens: Bis zum Skelett abgemagerte Frau (Gewicht 31,4 Kg.). Im schlaffen Abdomen ist durch die Bauchdecken hindurch der wenig dilatirte Magen deutlich sicht-

bar; die Pylorusgegend druckempfindlich, ohne dass jedoch, auch nicht in tiefer Narkose, daselbst irgend ein Tumor oder eine Resistenz fühlbar ist. Der Mageninhalt enthält deutlich freie Salzsäure. Die Frau verträgt nur ganz flüssige Nahrung und bekam am 5. April spontan einen intensiven Icterus, welcher die Chancen einer Operation wesentlich herabdrückte, andererseits jedoch, da die Frau rapid verfiel, dringend zu derselben aufforderte.

Operation am 8. April 1889 (Dr. v. Eiselsberg): Medianschnitt. — Vorziehen des dilatirten Magens. Der Pylorus fühlt sich bedeutend härter an, als das benachbarte Duodenum, da jedoch auch normalerweise ein contrahirter Pylorus härter als die anstossende Magen- und Dünndarmpartie sein mag, wird zur Sicherheit der Magen im Gesunden von der kleinen Curvatur her eröffnet (durch einen Schnitt, der zur eventuellen Resection gleich benutzt werden kann) und mit dem kleinen Finger eingegangen. Dabei findet sich der Pylorus hochgradig stricturirt. Nunmehr wird grosse und kleine Curvatur freigemacht und der Magen durch eine Rydygier'sche Klemme, das Duodenum mittelst Jodoformdocht abgeschlossen. Von der oben erwähnten Magenwunde her wird abgetrennt, die Occlusionsnähte angelegt und das Duodenum in den unteren Winkel der Magenwunde mittelst der typischen Wölfler'schen Naht eingefügt. Naht der Bauchwunde in 3 Etagen.

Der Wundverlauf war ein vollkommen glatter. Die Frau bekam sofort nach der Operation jede 3. Stunde Milchpeptonklysmen, vom 2. Tage ab auch per os Milch mit Cognac, nach 12 Tagen Fleischnahrung. Nach 3 Wochen verliess die Kranke das Bett und erholte sich seit dieser Zeit langsam, aber stetig so, dass sie 3 Monate nach der Operation bereits 36 Kg. wiegt, 6 Monate später ganz wohl und kräftig ist.

Das resecirte Stück ist an der grossen und kleinen Curvatur 4 Ctm. lang, das Lumen concentrisch durch eine harte Schwielenmasse bis auf 4 Mm. verengt. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt reines Narbengewebe.

C. II. Partielle Resection des Pylorus resp. der Magenwand.
(3 Fälle: 1 geheilt, 2 gestorben.)

17. Narbenstenose des Pylorus nach Ulcus ventriculi rotundum. — Resection eines rhomboiden Stückes aus der vorderen Wand. — Tod am 11. Tage an Perforationsperitonitis nach Genuss einer Wurst. C. E., 31 Jahre alt. — Anamnese: Der Kranke litt seit längerer Zeit an Magenbeschwerden und Erbrechen fester Nahrung, wiederholtem Blutbrechen und magerte in letzterer Zeit stark ab. — Status praesens: Hochgradig abgemagerter, 32 Kg. schwerer Mann. Magen dilatirt. In der Pylorusgegend eine harte, unregelmässig begrenzte, handtellergrosse, bewegliche Geschwulst.

Operation am 27. October 1887 im Sanatorium Löw durch Hofrath Billroth: Medianschnitt. An der vorderen Magenwand gegen den Pylorus zu eine harte, dicke Schwiele, welche nach vorherigem Verschlusse mittelst As-

sistentenhänden derart excidirt wird, dass ein rhomboider Substanzverlust zu Stande kommt. Derselbe wird entsprechend seiner vertical gestellten grossen Diagonale vereinigt, wobei an den Rändern noch hie und da im schwieligen Gewebe genäht wird. Es schnitten wiederholt die Suturen durch. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen.

Der Verlauf war Anfangs vollkommen glatt, Patient nahm mit bestem Appetite flüssige Nahrung zu sich. Am 10. Tage wurde seinem dringenden Verlangen nach Fleischnahrung nachgegeben und ihm erlaubt einige Schnitten einer sehnlichst gewünschten „Braunschweiger Wurst" zu essen. Einige Stunden darauf bekam er heftige Schmerzen und verschied noch am folgenden Tage unter den typischen Symptomen einer Perforationsperitonitis. — Section verweigert.

Das excidirte Stück zeigte mächtig verdickte, wulstige Narben um ein altes, längliches Geschwür. Die Stenose war in dem Falle einerseits durch diese ins Lumen vorspringenden Schwielen, anderseits durch eine leichte Abknickung des Magens um diese Schwielenmasse bedingt.

18. Narbenstenose des Pylorus nach Ulcus ventriculi rotundum. — Partielle Resection. — Tod nach 14 Tagen an Peritonitis, veranlasst durch einen Zwetschkenkern, welcher die Naht perforirt hatte. J. Langer, 37 Jahre alt. — Anamnese: Die Frau litt schon vor 15 Jahren an Magenbeschwerden (häufiges Erbrechen wässeriger Massen). Diese Erscheinungen besserten sich, um vor 4 Monaten abermals intensiv aufzutreten. Die Kranke erbrach nunmehr 5—10 Stunden nach der Mahlzeit constant jede feste Nahrung und magerte rapid ab. — Status praesens: Hochgradige, bis zum Skelett abgemagerte Frau (Gewicht 31 Kg.). Abdomen durch den stark dilatirten Magen aufgetrieben, dessen Contouren besonders bei peristaltischen Bewegungen deutlich sichtbar sind. Man kann deutlich den Fortgang der Peristaltik von der Cardia zum Pylorus und von letzterem zur Cardia zurück verfolgen. Während dieser Bewegungen fühlt sich der Magen bretthart an. In der Pylorusgegend ist eine harte, 3 Ctm. lange, $1\frac{1}{2}$ Ctm. breite, cylindrische, druckempfindliche Geschwulst zu palpiren, welche den Respirationsbewegungen etwas folgt. Passive Verschieblichkeit ziemlich gut. — Die Frau erbricht jede feste Nahrung. Im stark sauerreagirenden Inhalte finden sich nebst unverdauten Speisetheilen massenhaft Sarcinepilze. Intensive Salzsäurereaction (Tropäolin und Smaragdgrün).

Operation am 16. December 1887 (Hofrath Billroth): Medianschnitt. — Die untere Hälfte des von Adhäsionen vollkommen freien Pylorus erweist sich schwielig verdickt. Die grosse und kleine Curvatur wird daselbst freigemacht, Magen und Duodenum durch locker geknotete Jodoformdochte (ausserdem noch durch Assistentenhände) verschlossen. Nunmehr wird die Schwiele im Gesunden keilförmg excidirt, so dass an der kleinen Curvatur eine schmale Brücke gesunder Magenwand stehen bleibt, welche den Magen mit dem Duodenum verbindet. Die Wunde wird dann quer auf die Achse des Lumens vereinigt durch eine Reihe von äusseren (die Schleimhaut mitfassenden) Czerny'schen Nähten, zwischen welchen zur Sicherung noch Lem-

bert'sche Nähte gelegt werden. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. — Die Kranke wurde in sehr elendem Zustande ins Bett gebracht. erholte sich mit Hülfe von Weinklysmen allmälig und nahm reichlich Milch. Wein und Suppe zu sich. Am 9. Tage bekam sie zum ersten Male Fleischpurée, worauf sofort Temperatursteigerung erfolgte. In den folgenden Tagen stellte sich leichtes Fieber, grosse Unruhe, ab und zu Erbrechen und profuse Diarrhöen ein, dabei bestand Heisshunger nach Nahrung. Dem Gatten der Patientin, der ihrem Andrängen folgend, wiederholt Dunstobst brachte, wurde aufs Entschiedenste bedeutet. dies zu unterlassen. Am 14. Tage wurde die Frau plötzlich sehr unruhig, bot alle Erscheinungen einer Peritonitis und starb.

Das resecirte Stück war keilförmig und mass entsprechend der grossen Curvatur 4,5 Ctm. Die Stenose war hochgradig gewesen, in Folge der nach unten zu erfolgten winkeligen Knickung, indem die Schwiele spornartig ins Lumen vortrat. Die entfernte Pyloruspartie bestand aus Narbengewebe um ein längsovales, altes Ulcus ventriculi von 9 Ctm. Umfang. Die Schwiele war über 1,4 Ctm. dick. Miskroskopische Untersuchung: Narbe.

Bei der Section zeigte sich eine circumscripte Peritonitis um einen kleinen Abscess in der Regio pylorica, in dessen Innerem sich ein Zwetschkenkern und zwei Traubenkerne vorfanden. Der untere Umfang der Magendarmnaht klaffte. ohne dass irgend eine Nekrose der Wundränder zu beobachten war. Offenbar hatte der Zwetschkenkern die Naht perforirt und den zur Peritonitis führenden Abscess veranlasst. Ob derselbe schon vor der Operation oder erst nach derselben in den Magen gelangt war, ist nicht zu constatiren; der Magen war wohl (wie dies stets üblich) vor der Operation gründlichst ausgewaschen worden. doch dürfte kaum ein Zwetschkenkern durch das weiche Magenrohr herauskommen. Immerhin ist auch die zweite Möglichkeit nicht ganz von der Hand zu weisen.

19. Ausgedehnte, harte Schwiele des mit der Bauchwand verwachsenen Magenfundus nach Ulcus ventriculi. — Partielle Resection der Magenwand. — Heilung. — Marie Ohl, 50 Jahre alt. — Anamnese: Die Frau litt seit 12 Jahren an Magenbeschwerden, indem sie meist 2—3 Stunden nach dem Essen heftiges Brennen bekam. Vor 5 Jahren erbrach sie einmal spontan eine grosse Quantität von schwarzem Blute, seit dieser Zeit nichts mehr. Seit $^3/_4$ Jahren bemerkte sie unter dem linken Rippenbogen eine langsam sich vergrössernde, harte Geschwulst, gleichzeitig begann die Frau etwas abzumagern. In letzter Zeit wurde sie hauptsächlich durch intensive, lancinirende Schmerzen geplagt, welche sich nach dem Genusse fester Nahrung einstellten, so dass sich die Diät ausschliesslich auf Milch beschränkte. — Status praesens: Blasse, magere Frau (36 Kgrm. Körpergewicht). Abdomen leicht vorgewölbt durch eine unter dem linken Rippenbogen sitzende, über apfelgrosse, leicht höckerige Geschwulst, welche mit den Bauchdecken verwachsen zu sein scheint, indem sie beim activen Anspannen der Musculi recti nicht undeutlicher tastbar wird und unmittelbar unter der Haut zu liegen scheint. Die Geschwulst reicht nach rechts bis zur Medianlinie. nach unten bis in die Nabelhöhe, verliert sich

nach oben unter dem Rippenbogen und ist nur sehr wenig verschieblich. Patientin wurde durch einige Zeit im Spitale beobachtet. Sie erbrach niemals, klagte jedoch sehr über lebhafte Schmerzen im Magen. Die Spülflüssigkeit desselben enthielt Spuren von freier Salzsäure. Hauptsächlich wegen der intensiven Schmerzen wurde dem Drängen der Patientin zur Operation nachgegeben und die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf einen von den Bauchdecken ausgehenden, mit dem Magen verwachsenen, malignen Tumor gestellt.

Operation am 4. December 1888 (Hofrath Billroth). Nach gründlicher Magenausspülung: Längsschnitt am äusseren Rande des linken Musculus rectus. Unter der Fascie kommt man auf einen harten, mit der hinteren Wand des Musculus rectus und des Musculus obliquus externus verwachsenen Tumor, die Haut wird nunmehr stark auseinander gezogen, um die Grenzen des Tumors besser zu übersehen. Mit dem Messer in die Tiefe dringend, zeigt sich plötzlich die an der Bauchwand fixirte, im Tumor aufgegangene Magenwand eröffnet. Im Magen ist an der Vorderseite, nahe der grossen Curvatur, eine über kreuzergrosse, von harten, strahligen Rändern umgebene Einziehung sichtbar und in der ganzen Umgebung derselben die Wand in eine harte, derbe Masse umgewandelt. Es wird nunmehr ein elliptisches Stück aus der Magenwand excidirt und damit die am meisten veränderten Wandpartien, sowie das Ulcus mitentfernt. Der dadurch zu Stande gekommene Defect wird linear vereinigt und hierbei noch überall in schwielig verdichtetem Gewebe genäht. Die Nahtlinie, etwa 10 Ctm. lang, verläuft parallel zum linken Rippenbogen von innen und oben nach aussen und unten. Die Nähte fassen Serosa, Muscularis und an einzelnen Stellen auch die Mucosa noch mit. Nunmehr ist der an der Bauchwand adhärente Magen frei und kann in die Bauchhöhle versenkt werden. Durch die Excision der Schwiele ist aber ein handtellergrosser Defect des Peritoneums, der Fascie und Musculatur übrig geblieben, derselbe kann mittelst Naht bloss verkleinert werden. Die dann noch bestehende Lücke wird mit Jodoformgaze ausgefüllt und drainirt, die Haut darüber fortlaufend vernäht.

Der Verlauf war vollkommen reactionslos. Diät wie in den Fällen von Pylorusresection Nach 10 Tagen wurde die Gaze und das Drain entfernt, nach 3 Wochen stand die Kranke zum ersten Male auf und eine Woche später wurde sie mit vollständig geheilter Wunde entlassen. Die Schmerzen im Magen waren ganz geschwunden. Im Juni 1889, also nach 6 Monaten, stellte sich die Frau wieder vor. Sie hatte um 6 Kgrm. zugenommen und fühlte sich nahezu ganz wohl. Sie isst Alles und hat niemals Schmerzen. Die Narbe vollkommen normal, nur hatte sich an Stelle des Muskel- und Fasciendefectes eine Ventralhernie gebildet, wofür ein Bruchband gegeben wurde.

Das excidirte Stück ist elliptisch, 10 Ctm lang, 5 Ctm. breit, an einzelnen Stellen (speciell an dem Geschwürsrande) bis 2 Ctm. dick. Die mikroskopische Untersuchung ergab reines Narbengewebe.

Gastroenterostomieen.

(11 Fälle: 5 gebessert, 6 gestorben.)

I. Carcinoma pylori. — Gastroenterostomie hinter dem Quercolon. — Tod nach 10 Stunden an Collaps. — Franz Maglia, 40 Jahre alt. — Anamnese: Der Patient bemerkte seit $^1/_2$ Jahre nach dem Genusse schwer verdaulicher Speisen ein Drücken im Magen, später wurde die Nahrung stets 4 Stunden nach der Mahlzeit erbrochen; merkwürdigerweise trat in weiterer Folge das Erbrechen stets nach der Aufnahme von Flüssigkeit ein, während feste Substanzen in geringer Quantität gut vertragen wurden. Dabei magerte der Kranke ganz bedeutend ab. — Status praesens: Kleiner, schwächlicher. hochgradigst abgemagerter Mann. Bauchdecken ausserordentlich schlaff. In einer schräg vom linken Rippenbogen zur rechten Darmbeinschaufel ziehenden, breiten Zohne findet sich eine Vorwölbung, bedingt durch einen wurstartigen Tumor von über Mannesfaustgrösse, der leicht verschiebbar ist und sich bald derb elastisch, bald wiederum teigig weich anfühlt. An der rechten Seite dieser Geschwulst liegt ein harter, knotiger, kleinerer Tumor von rundlicher Gestalt an, der mit der grossen, oben beschriebenen Geschwulst zusammen verschiebbar ist, jedoch auch geringe selbstständige Verschiebbarkeit aufweist. Bei der Schlaffheit der Bauchdecken gelingt es auch leicht, die linke Niere zu palpiren. Der Kranke erbricht nahezu jede Nahrung, im Erbrochenen lässt sich freie Salzsäure nachweisen. Der Magen wird täglich ausgewaschen. Besonders nachher steigt der Tumor nach aufwärts bis in die Magengrube, woraus geschlossen wird, dass der Knoten wenig verwachsen und die Magenmusculatur noch functionstüchtig ist.

Operation am 4. Juli 1885 (Dr. v. Hacker). Medianschnitt, 20 Ctm. lang. Der Magen ist von einem nahe an der Cardia beginnenden, bis jenseits des Pylorus reichenden, harten Tumor eingenommen, lässt sich dabei jedoch ganz gut zur Wunde hervorziehen. Im grossen und kleinen Netz wird nunmehr eine Lücke gemacht in der Absicht, von da aus das zu resecirende Stück freizulegen. Beim Einführen des Fingers durch diese Lücke ergiebt sich jedoch, dass die hintere Fläche des Magentumors ausgedehnt mit einem derben Drüsenconvolut (Pancreas?) verwachsen ist, weshalb mit Rücksicht auf die Unmöglichkeit der Radicaloperation an die Ausführung der Gastroenterostomie durch's Mesocolon geschritten wird. Die Lücken im grossen und kleinen Netz werden vernäht, der Magen und das Quercolon zur Wunde herausgezogen, das Quercolon nach aufwärts geschlagen, die hintere Magenwand durch Assistentenhände gegen das Mesocolon transversum zu gedrängt, so dass dasselbe buchtig vorgewölbt wird. Ueber der höchsten Kuppe dieser Vorwölbung wird das Mesocolon longitudinal gespalten und die Ränder des zum Klaffen gebrachten Spaltes mit einigen Nähten an die Magenwand fixirt. Nunmehr wird das oberste Jejunumstück so an die freiliegende Magenwand angelegt, dass der abführende Theil von links nach rechts verläuft. Der Inhalt der gewählten Darmschlinge wird zuvor ausgestrichen, je 2 locker geknotete Seiden-

fäden zum provisorischen Verschlusse angelegt und mittelst einiger Nähte das Peritoneum des Jejunum an das des Magens fixirt. Der Darm wird hierauf in einer Länge von 3—4 Ctm. der Länge nach geschlitzt, ein gleich grosser Schlitz im Magen angelegt und die beiden Oeffnungen durch eine typische Wölfler'sche Naht vereinigt (äussere und innere Schleimhautnaht wird grösstentheils fortlaufend gemacht). Um den Abfluss des Mageninhaltes in das abführende Stück des Dünndarmes zu erleichtern, wird das zuführende Dünndarmstück durch Lembert'sche Nähte am Magen ausgedehnt fixirt. Dauer der Operation $1\frac{1}{2}$ Stunden. Der Kranke wurde pulslos zu Bett gebracht, erholte sich etwas, brach Dünndarminhalt und starb 10 Stunden nach der Operation.

Bei der Section fand sich bei dem sehr anämischen Individuum ein ausgedehntes Pyloruscarcinom mit beträchtlicher Verengerung des Lumens. Pancreas und Mesenterialdrüsen krebsig infiltrirt. Die Magendarmfistel hielt gut, das eingespritzte Wasser floss direct aus dem Magen in das abführende Stück ab.

2. Carcinoma pylori. — Gastroenterostomie hinter dem Quercolon. — Tod nach einem Tage an Collaps. — Carl Kseher, 41jähriger Schneider, — Anamnese: Seit $\frac{3}{4}$ Jahren bestanden Magenschmerzen, seit $\frac{1}{2}$ Jahre Erbrechen, welches Anfangs jeden 2. bis 3. Tag auftrat, später täglich erfolgte. Dem Erbrochenen war häufig massenhaft Blut beigemengt, der Kranke soll dabei von 70 Kgrm. Körpergewicht auf 50 Kgrm. herabgekommen sein. — Status praesens: Hochgradigst abgemagerter Mann. Abdomen durch den Magen vorgewölbt, welcher deutlich durch die schlaffen Bauchdeken hindurch sichtbar und mächtig ausgedehnt ist. In der Pylorusgegend ist nur ganz undeutlich eine vermehrte Resistenz zu fühlen. Patient erbricht täglich kaffeesatzartige Massen, welche keine freie Salzsäure enthalten und denen zahlreiche rothe Blutkörperchen beigemengt sind.

Operation am 3. October 1885 (Dr. v. Hacker). Medianschnitt. Der Pylorus ist Sitz eines harten Tumors und unbeweglich an die Leberpforte fixirt. An der unteren Leberfläche erbsengrosse, gelbliche Knoten sichtbar. Gastroenterostomie durch's Mesocolon in typischer Weise. Abschluss der Jejunumschlinge durch Hacker'sche Klemmen. Magendünndarmnaht nach Wölfler. Die Schleimhautnaht wird grösstentheils fortlaufend ausgeführt. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. — Patient wurde sehr collabirt zu Bett gebracht, der Collaps nahm zu, Patient stiess häufig auf und starb am Tage nach der Operation.

Bei der Section fand sich Anämie der inneren Organe. Das Pyloruscarcinom war einerseits mit der Leber, andererseits mit dem Pancreas verwachsen; Strictur mässig; die mesenterialen Lymphdrüsen medullar. Die Naht hielt gut.

3. Carcinoma pylori. — Gastroenterostomie hinter dem Quercolon. — Besserung. — Tod nach $7\frac{1}{2}$ Monaten an Kachexie. — Fr. Duden, 28jähriger Kaufmann. — Anamnese: Patient litt seit 10 Mo-

naten an Magenbeschwerden, bestehend in dem Gefühle von Vollsein und heftigem Drücken selbst nach sehr frugaler Nahrungsaufnahme. Dabei magerte er bedeutend ab. Prof. Leube constatirte vor einem Monate eine beträchtliche Magendilatation, weshalb er ihn regelmässig Magenwaschungen vornehmen liess, wobei es zweimal zu Bluterbrechen kam. Erst vor einigen Tagen fand Prof. Leube eine harte Geschwulst in der Pylorusgegend, weshalb er ihn behufs Vornahme einer Operation an Prof. Billroth wies. — Status praesens: Abgemagerter, schwächlicher Patient. Ausdehnung des Magens. In der Pylorusgegend eine sehr druckempfindliche, harte Geschwulst, über welche nichts Genaueres wegen starker Spannung der Bauchmuskeln zu ermitteln ist. Patient leidet an heftigen Magenschmerzen und verträgt keine feste Nahrung.

Operation am 13. Februar 1886 in Dr. Löw's Sanatorium durch Hofrath Billroth. Medianschnitt. Pylorus von einem harten Tumor eingenommen, der nicht zur Wunde herausgezogen werden kann. Hinter demselben sind infiltrirte Drüsenpaquete zu fühlen, weshalb von der ursprünglich geplanten Magenresection abgesehen und zur Ausführung der Gastroenterostomie durch's Mesocolon transversum in typischer Weise geschritten wird. Verschluss des Dünndarms mit Jodoformdocht. — Vereinigung der Bauchwunde in 3 Etagen.

Die Wunde heilte bis auf eine Stichkanaleiterung per primam. Der Verlauf war durch einen Decubitus am Kreuzbein gestört. Patient nahm vom 2. Tage an Nahrung per os und erhielt regelmässig Nährklysmen. Nach drei Wochen verliess er zum ersten Male das Bett, erst nach drei Monaten die Anstalt. Der Zustand war durch die Operation insofern gebessert, als Fleischnahrung vertragen wurde und Patient sich kräftiger fühlte, nur wollten die lancinirenden Schmerzen nicht weichen, gegen welche regelmässig Morphiuminjectionen gemacht werden mussten. Später stellten sich wiederum Beschwerden von Seiten des Magens ein, dabei kam der Kranke mehr herunter und starb Anfangs October in Zürich. Eine Obduction wurde nicht vorgenommen.

4. Narbenstrictur des Pylorus. — Gastroenterostomie hinter dem Quercolon. — Tod an circumscripter Peritonitis und Inanition nach 16 Tagen. — Mühlberg M. Schaje, 32jähriger Kleinhändler. — Anamnese: Seit 7 Jahren Magenbeschwerden, seit $^3/_4$ Jahren constantes Erbrechen der festen Nahrung, wodurch der Kranke bedeutend abmagerte. — Status praesens: Hochgradigst abgemagerter Mann. Magengegend sehr druckempfindlich, so dass bei der starken Auftreibung des Abdomens nur undeutlich daselbst eine Resistenz fühlbar ist. In der Narcose sind zwei harte Tumoren neben einander zu fühlen. Patient verträgt nur flüssige Nahrung.

Operation am 29. Mai 1886 (Hofrath Billroth). Medianschnitt. Der Pylorus ist Sitz eines wallnussgrossen, harten Tumors, der sich längs der kleinen Curvatur ausbreitet, eine kleinere harte Geschwulst ist knapp daneben im Duodenum gelegen. Durch den normalen Theil des Magens ist hinter demselben ein dritter, harter, mehr beweglicher Tumor fühlbar. Mit Rücksicht auf die Unausführbarkeit der Totalexstirpation wird zur Gastroenterostomie

durch's Mesocolon transversum geschritten und dieselbe in typischer Weise ausgeführt. Einige Unannehmlichkeiten bereitet hierbei die starke Füllung des Darmes mit Fäces. Der Abschluss erfolgt durch Assistentenhände. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. — Anfangs litt Patient an heftigen Magenschmerzen, die sich jedoch bald durch Milch und Wein besserten. Während der ersten Tage war der Verlauf reactionslos, als am 6. Tage starkes Abendfieber eintrat. Als Ursache hierfür fand sich Nahteiterung in der Fascie. Die Hautwunde wurde geöffnet und ein Jodoformgazestreifen eingeführt. Das Fieber fiel ab, doch ging die ganze Hautwunde auseinander, in weiterer Folge auch die Fasciennaht und an einer kreuzerstückgrossen Stelle die des Peritoneums, durch welche Lücke der linke Leberlappen mit glatter Serosa überkleidet sichtbar war. Patient verfiel dabei immer mehr und mehr, nahm, ohne peritonitische Symptome darzubieten, nur sehr wenig flüssige Nahrung zu sich und starb unter Erscheinungen allgemeiner Entkräftung am 16. Tage nach der Operation.

Bei der Section fand sich in der Umgebung der offenen Peritoneallücke circumscripte Peritonitis, die Magendünndarmnaht war sufficient, auch durch Druck konnte kein Mageninhalt herausgepresst werden. — Der Magen resp. Pylorus und Duodenum an den oben bezeichneten Stellen von 2 Tumoren eingenommen. Seine Schleimhaut gewulstet, entsprechend der kleinen Curvatur, von einer dicken, ziemlich glatten, nur entsprechend den Muskelbündeln leicht gefurchten Narbenplatte ausgekleidet. Pylorus hochgradigst verengert. Das Duodenum in seiner oberen Hälfte verengert, von einer dicken, zum Theil gestrickten Narbe bis auf die Muscularis ersetzt. — Mikroskopischer Befund: Schwielenmassen um alte Ulcerationsprocesse.

5. Carcinoma pylori. — Gastroenterostomie hinter dem Quercolon. — Besserung. — Tod nach 3 Monaten. Johann Nagel, 50 Jahre alt, Hausknecht. — Anamnese: Patient behauptete, erst seit einem Monate Beschwerden von Seiten seines bis dahin ganz normal functionirenden Magens zu fühlen. Anfangs war bloss das Gefühl von Völle vorhanden, später gesellten sich saures Aufstossen und regelmässiges Erbrechen einige Stunden nach der Mahlzeit hinzu. Dabei magerte er ab und wurde schwächer. Schmerzen in der Magengegend fehlten. — Status praesens: Mager. Unterleib eingesunken, nur in der Magengrube eine flache, beiläufig handtellergrosse Vorwölbung sichtbar, welche deutliche respiratorische Schwankungen zeigt. Diese Vorwölbung erweist sich bei der Palpation als ein über apfelgrosser, harter, oberflächlich von Furchen durchzogener, seitlich nur wenig beweglicher Tumor. Nachweisbare Magendilatation nicht vorhanden.

Operation am 24. Juli 1886 (Dr. v. Hacker): Medianschnitt. — Die Pylorusgegend erweist sich in toto von dem harten Tumor substituirt, welcher namentlich die hintere Magenwand in beträchtlicher Ausdehnung einnimmt. Der Tumor wenig beweglich, jedoch nicht an die Leber fixirt. Es wird daher die Gastroenterostomie durchs Mesocolon transversum ausgeführt und dabei der Verschluss der Jejunumschlinge durch elastische Klemmen (nach Hacker) besorgt. Typische Magendarmnaht, die Schleimhautnähte

(äussere und innere) werden fortlaufend gemacht. Das Lumen der zuführenden Dünndarmschlinge wird noch durch 4 Lembert'sche Nähte verengt und diese Schlinge selbst durch einige Nähte am Magen fixirt, um den normalen Ablauf in das abführende Stück zu begünstigen. Naht der Bauchwunde in 3 Etagen. — Die Operation war durch eine schwere Asphyxie complicirt, derentwegen künstliche Athmung ausgeführt werden musste. Patient wurde sehr elend ins Bett gebracht, woselbst er sich jedoch bald erholte und noch Abends gekühlte Milch zu sich nahm. Der weitere Verlauf war vollkommen reactionslos, der Kranke konnte vom 10. Tage an Fleischnahrung zu sich nehmen, vertrug dieselbe vorzüglich, erholte sich zusehends und fühlte sich ganz gesund. Erst nach 2 Monaten, während welcher Zeit der Tumor sichtlich gewachsen war, verlor der Kranke den guten Appetit und stellten sich ab und zu Erbrechen, sowie ziehende Schmerzen im Magen ein. Mitte October verlangte der Kranke nach Hause entlassen zu werden, woselbst er am 3. November unter zunehmenden Magenbeschwerden $3^1/_2$ Monate nach der Operation starb.

6. Carcinoma pylori. — Gastroenterostomie hinter dem Quercolon. — Tod nach 3 Tagen an Schluckpneumonie. Johann Kickinger, 46 Jahre alt, Bauer. — Anamnese: Patient litt seit 3 Jahren an Aufstossen, seit 4 Monaten an Magenschmerzen, die besonders des Nachts recht quälend waren. Gleichzeitig stellte sich ein unüberwindlicher Ekel gegen Fleisch ein, weshalb der Kranke rapid abmagerte. Nur sehr selten trat Erbrechen auf. — Status praesens: Der stark gebaute Mann ist hochgradig abgemagert und von kachektischem Aussehen. Die Bauchdecken sehr gespannt, man fühlt nur schwer durch dieselben im Scrobiculum eine härtliche, ungemein druckempfindliche Resistenz.

Operation am 20. August 1887 (Dr. v. Hacker): Medianschnitt. — Der Pylorus ist von einem über wallnussgrossen, harten Tumor eingenommen, dessen Oberfläche höckerig ist. Von da an ist die Magenwand ausgedehnt hart infiltrirt und nur die Gegend der Cardia und die Hälfte der grossen Curvatur von normal anzufühlender Magenwand gebildet. Da ausserdem noch an der unteren Leberfläche harte Knochen zu tasten sind, wird sofort zur Gastroenterostomie durchs Mesocolon geschritten und dieselbe in typischer Weise ausgeführt. Der provisorische Verschluss der Dünndarmschlinge wird durch Hacker'sche Klemmen besorgt. Die äussere und innere Schleimhautnaht wird fortlaufend gemacht. Die Etagennaht ist wegen starker Spannung der Bauchdecken und Diastase der Musculi recti recht mühsam. Noch Mittags erbrach der Kranke schwarz aussehendes Blut, wovon wegen ungenügenden Aufrichtens des Kopfes etwas aspirirt wurde. Am nächsten Tage wiederholte sich das Blutbrechen, wodurch der Kranke noch mehr erschöpft ward. Am 3. Tage stellte sich unter Fiebererscheinungen Dyspnoe ein und Abends erfolgte Exitus letalis.

Bei der Section finden sich lobuläre Herde in beiden Lungen, besonders in den hinteren Partieen, in den Bronchien schaumig-eitriges Secret, herrührend von dem aspirirten Mageninhalte. Die Nahtstelle hielt und erwies

sich auch bei Füllungsversuchen mit Wasser continent. Keine Spur einer Peritonitis. Die carcinomatöse Infiltration der Magenwand reichte bis knapp an die Fistel. Krebsknoten in der Leber und Pleura.

7. Carcinoma pylori. — Gastroenterostomie hinter dem Quercolon. — Besserung. Steinmetz, 38jährige Bauersgattin. — Anamnese: Seit 5 Jahren Magenbeschwerden, aus denen sich im Laufe der Zeit die charakteristischen Symptome einer Pylorusstenose entwickelten. Dabei magerte die Frau bedeutend ab. Mehrere Male waren dem Erbrochenen schwarze, kaffeesatzartige Massen beigemengt. — Status praesens: Stark abgemagerte, sehr blasse Frau, Körpergewicht 41,2 Kg. Magengegend etwas vorgewölbt. Bei der Palpation daselbst ein apfelgrosser, glatter, harter, etwas verschieblicher Tumor fühlbar, der Druckempfindlichkeit aufweist. Die Frau bricht täglich, selbst nach Aufnahme flüssiger Nahrung. Der Mageninhalt enthält freie Salzsäure in erheblicher Menge.

Operation am 25. Juni 1889 (Dr. v. Eiselsberg): Medianschnitt. — Peritoneum ödematös. Der Pylorus in der Ausdehnung von 3 Querfingern circulär infiltrirt und mit einer breiten festen Adhäsion an den Leberlappen fixirt. Es wird an einer kleinen Stelle die kleine Curvatur des Magens freigemacht und mit dem Finger eingegangen, um die Verhältnisse des Magens an der hinteren Fläche genauer zu palpiren. Dabei finden sich die Mesenterialdrüsen hart infiltrirt, so dass von einer Resection abgesehen und an die Ausführung der Gastroenterostomie geschritten wird. Zu diesem Behufe wird in dem Mesocolon transversum ein longitudinaler Spalt gemacht, die Ränder desselben an der vorgebauchten hinteren Magenwand fixirt und eine etwa 25 Ctm. unterhalb des Beginnes des Jejunum gelegene Darmschlinge gefasst und durch 2 Jodoformdochte abgebunden. Incision der Magenwand von links oben nach rechts unten in der Ausdehnung von 4 Ctm. Eine gleich lange Incision wird an der dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Stelle des abgeschnürten Jejunumtheiles ausgeführt und die beiden Oeffnungen durch innere Serosa-, innere und äussere Mucosa- und äussere Serosanähte exact vereinigt. Zur Verhütung einer Infection des Peritoneums durch austretenden Mageninhalt ist vor der Incision reichlich Jodoformgaze unterhalb der zu incidirenden Stelle gelegt worden. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. Dauer der Operation 2 Stunden.

Der Verlauf war reactionslos. Die Frau bekam 3stündlich Milchpeptonklysmen, vom 2. Tage ab Milch mit Cognac per os, am 10. Tage zum ersten Male Huhn. Sie erholte sich langsam, ging jedoch nach 3 Wochen schon ganz gut umher und wurde eine Woche später bei sehr gutem Allgemeinbefinden nach Hause entlassen. Gewichtszunahme 5 Kilo.

8. Carcinoma pylori. — Gastroenterostomie hinter dem Quercolon. — Besserung. — Franciska Sefkosa, 40 Jahre alt, Bäuerin. Anamnese: Seit Beginn dieses Jahres litt die Frau an Magenschmerzen und häufigem Erbrechen nach dem Genusse fester Nahrung, wobei sich manchmal kaffeesatzartige Massen fanden. Seit einiger Zeit fühlte die Kranke eine Verhärtung in der Magengegend und magerte stark ab. — Status praesens: Blasse, abgemagerte Frau, Körpergewicht 41,9 Kg. Der Unterleib durch den

deutlich sichtbaren, dilatirten Magen vorgewölbt. In der Pylorusgegend findet sich ein Kindsfaustgrosser, harter, höckriger, kegelförmiger Tumor, welcher verschieblich ist. Der Magen fasst eine riesige Quantität von Flüssigkeit und fester Nahrung, weshalb auch im Spitale bloss alle 2—3 Tage Erbrechen erfolgt, dabei entleert sich jedoch alles seit dem letzten Brechact Genossene. Im Mageninhalte keine freie Salzsäure.

Operation am 7. Juli 1889 (Dr. Salzer): Medianschnitt. Der Pylorusantheil mit der hinteren Fläche der Bauchwand verwachsen und derb infiltrirt, das grosse und kleine Netz von Hanfkorn- bis Haselnussgrossen, harten Drüsen reichlich durchsetzt. Der erkrankte Theil selbst ist beweglich und wie sich an einer an der kleinen Curvatur gemachten Lücke ergiebt, am Pancreas nur wenig fixirt. Beim Versuche die grosse Curvatur entsprechend der infiltrirten Partie loszupräpariren findet sich eine feste, flächenartige Adhäsion zwischen grosser Curvatur und Colon transversum. Es wird daher sofort an die Gastroenterostomie durchs Mesocolon geschritten und dieselbe in typischer Weise ausgeführt. Der provisorische Abschluss der Jejunumstücke erfolgt durch Jodoformdocht. Magen- und Dünndarmlumen wird erst eröffnet nachdem sämmtliche innere Seromuscularisnähte angelegt sind. Innere und äussere Schleimhautnaht mittelst Knopfnähte. — Naht der Bauchdecken in 3 Etagen.

Abends erbrach die Frau, welche lange Zeit zum Erwachen aus der Narcose brauchte. Weiterer Verlauf vollkommen glatt, die Frau nahm nach 8 Tagen zum ersten Male Hirn mit Ei, nach 10 Tagen wurde ihrem steigenden Verlangen nach compacterer Nahrung nachgegeben und Huhn verabreicht. 3 Wochen nach der Operation stand sie zum ersten Male auf und verliess einige Tage später bei sehr gutem Allgemeinbefinden das Spital.

9. Carcinoma pylori. — Gastroenterostomie vor dem Quercolon. — Tod nach 7 Stunden (Ligatur der Arteria hepatica). — Alois Weber, 39 Jahre alt, Bauer. — Anamnese: Der Kranke bemerkte vor ungefähr 2 Jahren das Entstehen und allmälige Wachsen eines verschieblichen Tumors in der Magengegend; dabei trat ab und zu Aufstossen und Erbrechen ein, ohne dass hierdurch der gute Appetit des Kranken mehr als vorübergehend gestört wurde. Immerhin magerte der Patient bedeutend ab (von 75 Kgrm. auf 53,6 Kgrm.), nachdem erst in allerletzter Zeit die Magenbeschwerden sich verschlimmert hatten. — Status praesens: Abgemagert, blass. Bauchdecken etwas gespannt; durch dieselben in der Pylorusgegend eine harte, nur wenig bewegliche, unter dem Rippenbogen sich verlierende, über apfelgrosse Geschwulst fühlbar, welche ziemlich druckempfindlich ist. Patient verträgt Eier und Milch, erbricht hingegen Beefsteak.

Operation am 13. Juli 1889 (Dr. Salzer). Medianschnitt, 17 Ctm. lang. Auffallend starke Blutung aus den Bauchdecken. Der Magen ist mit einer fingerdicken Adhäsion an der Bauchwand angeheftet. Dieselbe wird ligirt. Nach Ablösung des Omentum minus von der kleinen Curvatur werden noch einige vor dem Ligamentum hepatoduodenale gelegene Adhäsionen zwischen Magen und Leber doppelt ligirt. Dabei tritt plötzlich in der Tiefe aus einer fast federkieldicken Arterie eine starke Blutung auf, weshalb die Arterie doppelt ligirt wird. Der Tumor erweist sich sehr ausgedehnt, ergreift

den ganzen Pylorus und mehr als die Hälfte des Magens, besonders an der hinteren Wand desselben, immerhin scheint er jedoch ziemlich beweglich, so dass noch die grosse Curvatur frei gemacht wird. Nachdem dies in einer Ausdehnung von etwa 8 Ctm. geschehen, zeigt sich, dass die hintere Magenwand in beträchtlicher Ausdehnung mit dem Pancreas verwachsen ist, so dass von einer Resection Abstand genommen und zur Ausführung der Gastroenterostomie vor dem Quercolon (mit Rücksicht auf die beträchtliche Infiltration der hinteren Magenwand) geschritten wird. Es wird eine circa 25 Ctm. unterhalb der Plic. duod. jejunal. gelegene Dünndarmschlinge durch doppelte Ligatur mit Jodoformdocht abgeschnürt und vor dem Quercolon an den Magenfundus etwas oberhalb der grossen Curvatur angelegt. Durchtrennung der Serosa des Magens (in schräger Richtung von links oben nach rechts unten) und der des Dünndarms (parallel zur Längsaxe). Dabei ist eine auffallend starke Blutung aus der Muscularis des Magens zu constatiren. Nachdem die beiden Wunden durch innere Darmnähte aneinander gefügt sind, wird das Magen- und Darmlumen eröffnet, innere und äussere Mucosa- und schliesslich äussere Serosanähte angelegt. Um den Abfluss des Mageninhaltes in das abführende Stück zu erleichtern, wird noch das zuführende Stück längs der grossen Curvatur angenäht, so dass es höher oben zu liegen kommt. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. Patientin erholte sich langsam, collabirte bald und starb nach 7 Stunden.

Bei der Obduction ergab sich nebst sehr hochgradiger Anämie, dass der Stamm der Arteria hepatica 1 Ctm. nach Abgang der Arteria gastroduodenalis in circa 1 Ctm. Entfernung zweimal ligirt war. Die Pars pylorica in Handbreite von einem circulären Krebsgeschwür eingenommen, dessen Ränder durch Infiltration der Schleimhaut $1^1/_2$ Ctm. dick sind. Der Grund des Geschwürs mit hämorragischen Massen bedeckt. Mikroskopische Diagnose: Adenocarcinom. Die Magendarmnaht hielt gut. Leber schlaff, Gewebe deutlich gezeichnet, besonders in den peripheren Partien.

10. Tumor pylori. — Gastroenterostomie hinter dem Quercolon. Besserung. — Marie Boyer, 57jährige Kuhhirtengattin. — Anamnese: Die Kranke erbrach seit $1^1/_2$ Jahren fast jede feste Nahrung 3 bis 4 Stunden nach dem Essen, es stellte sich rasche Abmagerung ein und die Kranke wurde derartig geschwächt, dass sie seit 6 Wochen bettlägerig war. Stuhl angehalten und meist ganz schwarz von beigemengtem Blute. — Status praesens: Abgemagerte, kachektische Frau; Körpergewicht 36 Kgrm. Abdomen vorgewölbt, in der Pylorusgegend ist undeutlich eine schmerzhafte Resistenz zu fühlen. Patientin erbricht einige Male im Spital chocoladebraunen Mageninhalt, welchem viel Schleim beigemengt ist und der reichlich freie Salzsäure enthält.

Operation am 22. August 1889 (Dr. Salzer). Medianschnitt. Die Leber erweist sich mit der vorderen Bauchwand verwachsen. Eine weitere ausgedehnte flächenartige Verwachsung der unteren Leberfläche mit der vorderen Magenwand und noch mehr eine straffe Fixation des derb infiltrirten Pylorus nach hinten schliessen die Möglichkeit einer Resection absolut aus.

so dass sofort zur Gastroenterostomie durch's Mesocolon geschritten wird, welche in typischer Weise zur Ausführung gelangt. Der provisorische Abschluss des Jejunums erfolgt mittelst Jodoformdocht, die Incision an der hinteren Magenwand ist 5 Ctm. lang und hat die Richtung von links oben nach rechts unten. Auch dieses Mal werden beide Incisionen in die Mucosa erst nach erfolgter innerer Seromuscularisnaht ausgeführt. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen. — Reactionsloser Verlauf. Die Kranke litt nun sofort, vom Tage nach der Operation angefangen, an quälendem Hungergefühl, es wurde trotzdem keine feste Nahrung erlaubt. Am 4. Tage bekam die Kranke (aus Versehen von Seiten einer jungen Wärterin) ein halbes Brathuhn, welches sie innerhalb weniger Minuten verzehrt hatte. Zum Glück blieb diese frühzeitige Aufnahme von fester Nahrung ohne Schaden für die Patientin. Nach 3 Wochen verliess sie zum ersten Male das Bett, nahm rasch an Kräften zu und hatte fortan einen geradezu grossartigen Appetit. Ein Woche später verliess sie das Spital. Ob der Tumor pylori ein Carcinom gewesen oder nicht, darüber konnte selbst bei der Betastung und Adspection kein genauer Aufschluss gewonnen werden.

II. Carcinoma pylori. — Gastroenterostomie hinter dem Quercolon. — Tod nach 3 Tagen an Spontanperforation des carcinomatösen Ulcus in der Nähe der Magendarmnaht. — Therese Braun, 57 Jahre alt, Greisslersgattin. — Anamnese: Seit 18 Monaten litt die Frau an ziehenden Schmerzen in der Magengegend, seit $1/_2$ Jahre wurden diese Schmerzen durch den Genuss fester Speisen lebhaft gesteigert, weshalb die Nahrung ausschliesslich auf Milch und Milchspeisen beschränkt wurde. In letzterer Zeit gesellte sich Erbrechen von schleimig-wässerigen Massen hinzu. — Status praesens: Abgemagerte Frau von 37,1 Kilo Körpergewicht (vor wenigen Jahren noch soll die Frau 63 Kilo gewogen haben). Abdomen etwas vorgewölbt durch den dilatirten Magen, in der Pylorusgegend ist nur ganz undeutlich wegen starker Spannung der Recti und Druckempfindlichkeit eine abnorme Resistenz fühlbar. Die Patientin erbricht feste Nahrung, im Erbrochenen findet sich freie Salzsäure.

Operation am 10. September 1889 (Dr. v. Eiselsberg): Medianschnitt. Starke Adhäsionen zwischen vorderer Magenwand und Bauchdecke werden in zwei Portionen ligirt. Pylorus in einen harten, unbeweglichen Tumor umgewandelt, der mit der Umgebung fest verwachsen erscheint. Es wird mithin von der Ausführung einer Pylorusresection abgestanden und zur Gastroenterostomie hinter dem Quercolon geschritten, und diese in typischer Weise ausgeführt. Hinderlich war besonders die reichliche Füllung des Dünndarmes mit grünlichem Brei, welcher trotz grosser Gaben von Laxantien nicht entfernt worden war. Naht der Bauchdecken in 3 Etagen.

Am Tage nach der Operation fühlte sich die Kranke leidlich wohl, zeigte später Symptome von Peritonitis, an denen sie am 3. Morgen nach der Operation starb.

Bei der Section fand sich der Pylorus durch einen Federkieldicken Strang mit der Port. hepat. verwachsen. Im linken Leberrande eine Hühnerei-

grosse, halbkugelige Geschwulst, welche beim Durchschneiden rahmigen Saft entleerte (Medullarcarcinom). Der Pylorus selbst war, mit Ausnahme einer kleinen Partie entsprechend der grossen Curvatur, von einem über Querfingerbreiten, grösstentheils vernarbten Substanzverluste eingenommen, dessen Ränder an der kleinen Curve und dem Magen zu geglättet waren, während am Pylorusringe die wallartig aufgeworfene, starr infiltrirte Schleimhaut den Rand bildete. An der hinteren Wand dieses grossen, zum Theil von verdichtetem Pancreasgewebe gebildeten Geschwürsboden fand sich an einer Halbkreuzergrossen Stelle ein frischer Zerfall, der $1/2$ Ctm. von der eingenähten Darmschlinge nach rechts zu entfernt in die freie Peritonealhöhle führte. Das Carcinom war ziemlich ausgedehnt mit dem Pancreas verwachsen, welch' letzteres auf diese Art den Boden der Ulceration bildete. Serosa des Darmes daselbst von dünnen Exudatlamellen bedeckt. Die Naht selbst erwies sich als sufficient; hingegen war eine beträchtlich weiter unten (als dies sonst geschieht) gelegene Dünndarmschlinge mit dem Magen verbunden worden und das abführende Stück in seinem Gekröse durch das zuführende comprimirt, weshalb der untere Theil des Dünndarmes nahezu ganz leer und der obere aufgetrieben war. Als Todesursache ist die Spontanperforation des Geschwürsgrundes aufzufassen, wahrscheinlich war die Perforation durch die Zerrung des Magens während der Operation, sowie durch die später behinderte Darmcirculation begünstigt.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass 5mal wegen Magencarcinom die Laparotomie gemacht wurde; in 3 Fällen erwies sich der nicht besonders ausgedehnte Tumor so innig mit den Nachbarorganen (Leber, Pancreas und Quercolon) verwachsen, dass von einer Resection Abstand genommen werden musste, da stets die retroperitonealen Drüsen zu einem mächtigen Paquete angeschwollen waren. Eine Gastroenterostomie schien nicht indicirt, da keine hochgradigen Stenosenerscheinungen da waren. Es wurde daher wiederum vernäht und die Patienten mit geheilter Wunde von der Klinik entlassen.

Zweimal war das Carcinom so über die vordere und hintere Magenwand ausgebreitet, dass eine Gastroenterostomie, welche jedes Mal wegen der typischen Stenoseerscheinungen ausgeführt werden sollte, nicht gemacht werden konnte. Auch in diesen beiden Fällen war der Wundverlauf ohne Reaction.

Besprechung der Fälle dieser II. Serie nach Indication, Technik, Todesursache etc.

Dem Geschlechte nach waren von den 19 am Magen Resecirten: 17 Weiber und 2 Männer, von den 11 Gastroenterosto-

mirten 7 Männer und 4 Weiber. Dieser auffallende Unterschied ist wohl (vide Hacker l. c.) dadurch zu erklären, dass sich die Männer, besonders die dem Arbeiterstande angehörenden, viel schwerer zur Operation entschliessen und der Tumor vielleicht auch schwieriger zu finden sein mag, als dies bei Frauen der Fall ist. Kamen schliesslich doch die Männer zur Operation, so war der Krankheitsprocess meist so weit vorgeschritten, dass dann nur die Gastroenterostomie als Palliativoperation zur Ausführung gelangen konnte.

Das Alter schwankte sowohl bei den wegen Carcinom, als wegen Narbe Operirten zwischen 26 und 58 Jahren.

Betreffs der Indication lässt sich Folgendes aus den eben mitgetheilten Krankenskizzen entnehmen:

Nahezu immer handelte es sich um die mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Symptome einer Pylorusstenose. Das Uebel hatte meist spontan vor $^1/_2$ bis zu 1 und mehreren Jahren begonnen und von da an langsam zugenommen. Nur in einem einzigen Falle (Salzsäureverätzung des Pylorus) war ein ätiologisches Moment herauszufinden.

Die Magenbeschwerden äusserten sich durch ziehende Schmerzen und das Gefühl von Vollsein nach dem Speisen, später durch die Unmöglichkeit, feste Nahrung zu vertragen, indem dieselbe einige Zeit (1—4 Stunden) nach der Aufnahme erbrochen, während flüssige nahezu immer vertragen wurde. Nur in wenigen Fällen hatte sich das Erbrechen selten oder gar nicht eingestellt; sehr selten bestand Blutbrechen. — Ein constantes Symptom war die Abmagerung der Kranken, welche oftmals hohe Grade (31,5 Kgrm.) erreichte.

Die meisten Kranken hatten in der letzten Zeit vor ihrem Spitaleintritte in der Pylorusgegend eine Verhärtung entdeckt, andere wurden erst durch die Untersuchung des behandelnden Arztes darauf aufmerksam gemacht, ein Umstand, der bei Mangel von exquisiten Magensymptomen nicht Wunder nehmen darf, indem ja die Erfahrung lehrt, dass Frauen bei viel voluminöseren Unterleibstumoren (Fibromen, Cysten, Gravidität) oft erst bei sehr vorgeschrittener Entwickelung die Existenz der Geschwulst entdecken.

Die Bauchdecken waren in Folge des Fettschwundes dünn, die Muskulatur wenig gespannt, so dass die abnormen Verhältnisse (Dilatation des Magens, Vorhandensein des Tumors) oft schon durch

die blosse Adspection und flüchtige Palpation ermittelt werden konnten. Eine Ausnahme machten jene Fälle, in welchen die hochgradige Empfindlichkeit bei Betasten des Abdomens eine genauere Untersuchung vereitelte. Für solche diagnostisch zweifelhafte Fälle besitzen wir in der Chloroformnarkose ein ausgezeichnetes Mittel, um nähere Aufschlüsse über den Tumor zu erlangen. Aber auch in den sogenannten klaren Fällen leistet die Untersuchung in Narkose mehr als die Versuche mit Aufblähen des Magens und der Bestimmung der Verschieblichkeit desselben bei der Respiration u. s. w., indem speciell über etwa vorhandene ausgedehntere Fixationen des Tumors nach hinten Aufschluss geschafft werden kann. Sehr häufig wird dieses diagnostische Hilfsmittel bei den so zahlreich in die klinische Ambulanz kommenden Magenkranken, wo Verdacht auf einen Tumor vorliegt, gebraucht, ganz besonders bei Männern, welche die Bauchmuskulatur nur schwer entspannen können. Es soll jedoch hiermit die Art der Untersuchung mit Hilfe von Anfüllen des Magens durch Kohlensäure oder Einblasen von Luft nicht als ganz nutzlos hingestellt werden. Angerer[1]) glaubt aus dem Aufzeichnen der Contour des Tumors und des Magens vor und nach dem Aufblähen Schlüsse auf das Vorhandensein von Adhäsionen ziehen zu können. Doch lassen sich aus derlei Schlüssen keine sicheren Indicationen stellen; ist es ja oft noch nach der Eröffnung des Peritoneums, wenn man den Magen zwischen den Fingern abtasten kann, schwierig, zu entscheiden, ob der vorhandene Tumor sich für eine Resection, Gastroenterostomie oder überhaupt für keinen operativen Eingriff eignet. Wir möchten daher die Untersuchung in Narcose als eines der wichtigsten Hilfsmittel, um in zweifelhaften Fällen etwas über die Ausdehnung des Tumors in's Reine zu kommen, obenan stellen. Allerdings konnte in 2 von unseren Fällen auch in der Narkose bei bestehenden Stenosenerscheinungen keine Resistenz gefühlt werden; in diesen Fällen gelang es jedoch auch nach Eröffnung des Peritoneums nicht, und erst die diagnostische Incision in den Magen verschaffte Gewissheit.

In nahezu sämmtlichen Fällen bestand eine beträchtliche Magendilatation, manchmal so hochgradig, dass die grosse

---

[1]) Bericht über den diesjährigen Chirurgen-Congress.

Curvatur bis an die Symphyse herabreichte. Durch so ausgedehnte Dilatationen kann gelegentlich das Erbrechen vollkommen maskirt werden, indem ein bedeutend dilatirter Magen, dem versuchsweise feste Nahrung (Huhn) verabreicht wurde, einige derartige Portionen anscheinend gut vertrug und erst nach mehreren Tagen auswarf. Dies fordert dringend dazu auf, besonders in Fällen (wie z. B. Fall 16), in denen kein Tumor palpabel ist, die Kranken längere Zeit vor der Operation genau zu beobachten.

Was die Beschaffenheit des Erbrochenen anlangt, so war, wie bereits erwähnt, nur selten Blut beigemengt. Carcinompartikelchen fanden wir nie, häufig unverdaute Speisereste und Sarcine in grosser Menge. Die Untersuchungen des Erbrochenen oder der Spülflüssigkeit auf das Vorhandensein von Salzsäure und die verdauende Kraft wurden im chemisch-pathologischen Institute des Herrn Prof. Ludwig ausgeführt. Es wurde 15 Mal untersucht und zwar:

13 mal bei Carcinomen, wobei die freie Salzsäure 7 mal fehlte und 6 mal[1]) vorhanden war,
4 mal bei Schwielen, wobei freie Salzsäure stets und 2 mal ganz besonders reichlich sich vorfand.

In Zusammenhang mit den übrigen Symptomen kann aus dem Befunde von Salzsäure doch ein vorsichtiger Schluss auf das eventuelle Vorhandensein einer Narbe gezogen werden. Grossen Werth besitzt leider dieses Symptom auch nicht, immerhin ist es eines der wenigen differentialdiagnostischen Merkmale zwischen Carcinom und Schwiele, indem die Anamnese selten mit Sicherheit auf einen der beiden Processe hindeutet und grosse, höckerige Tumoren sich öfter als Schwielen erwiesen (siehe Krankengeschichten), dass daraus allein die Diagnose eines Carcinoms des Pylorus nicht gestellt werden kann.

Fassen wir die aus Anamnese und objectiver Untersuchung gewonnenen Anhaltspunkte zusammen, so handelte es sich in unseren Fällen meist um Individuen, welche, manchmal bis aufs Aeusserste abgemagert, seit längerer Zeit an Magenbeschwerden litten und bei denen mehr weniger deutlich ein Tumor in der Pylorusgegend zu finden war, über dessen Natur, ob Carcinom oder

---

[1]) Zwei dieser 6 Fälle betreffen die Gastroenterostomieen No. 7 und 10, welche sich noch am Leben befinden. Obwohl bei der Operation der mit der Leber und dem Pancreas verwachsene Tumor mit Wahrscheinlichkeit als Carcinom angesehen wurde, sind mit Rücksicht auf den Umstand, dass auch Schwielen grosse Tumoren bilden können, diese Fälle nicht sicher beweisend.

Schwiele, in der Regel kein sicherer Anhaltspunkt vorlag. In den zwei Fällen (No. 5 und 19) von Sarcomcyste der Magenwand und Schwiele der vorderen Magenwand fehlten die Magenerscheinungen nahezu vollends, daher kam auch bei der Operation des ersten Falles der Befund, dass der vorliegende Tumor dem Magen angehöre, vollkommen unerwartet, während der zweite als Sarcom der Bauchdecken angesprochene Fall bloss wegen der ziehenden Schmerzen im Magen an eine Verwachsung mit dem Magen, vielleicht durch einen älteren entzündlichen Process bedingt[1]), denken liess.

In Bezug auf die Indication zu einem operativen Eingriffe wurde folgendermaassen vorgegangen:

1) In Fällen, in welchen Stenosenerscheinungen und ein fühlbarer Tumor vorhanden war, wurde incidirt.

2) Dasselbe wurde auch bei Mangel eines fühlbaren Tumors gemacht, wenn die Stenosensymptome typisch ausgeprägt waren.

3) Auch in Fällen, wo sicher fühlbare Tumoren von geringer Ausdehnung, anscheinend ohne Verwachsung vorhanden waren, ohne dass sich damit typische Stenosenerscheinungen combinirten, wurde die diagnostische Incision, ein nahezu ganz ungefährlicher Eingriff ausgeführt, in der Hoffnung, durch eine eventuelle Resection das Uebel, bevor es weitere Ausdehnung gewonnen und der wachsende Tumor das Pyloruslumen zu sehr beengt hätte, radical zu beseitigen.

4) Bei grösseren Tumoren hingegen ohne Stenosenerscheinungen, sowie bei sehr grossen mit denselben, welche aber wegen ihrer Grösse die Möglichkeit einer Resection sicher ausschlossen und wobei gleichzeitig die hochgradige Schwäche, sowie der Krebsmarasmus selbst eine Gastroenterostomie als gefährlich erscheinen liess, wurde gar kein operativer Eingriff unternommen. Von derartigen Patienten waren im Laufe der letzten Jahre in der Klinik über 8 aufgenommen, wurden entweder bald wieder entlassen oder starben auf der Klinik.

Die Technik der Operation ist es, welche, trotzdem sie ziemlich ausgearbeitet erscheint, doch noch immer als der schwierigste Punkt bei der Magenresection zu betrachten ist.

Die Vorbereitung bestand, wie bisher, in der regelmässig

---

[1]) Im Sinne der von von Hacker, Wiener med. Wochenschrift. 1887. No. 37 und 38, beschriebenen Fälle.

mehrere Tage hindurch wiederholten, gründlichen Ausspülung des Magens mit lauem Wasser, wobei so lange gespült wurde, bis das Spülwasser klar kam. Harte, fremde Körper (z. B. Zwetschkenkerne) konnte man auch durch wiederholtes Spülen nicht entfernen. Gleichzeitig wurde den Kranken nur flüssige und breiige Nahrung (Bouillon, Eier, Fleischpurée) verabreicht und vor Allem der Genuss von Brot und Mehlspeisen verboten. Der Darm wurde durch Laxantia entleert, und schon einige Tage vor der Operation Nahrklysmen gegeben, um den Patienten zu kräftigen und gleichzeitig an die Art der Ernährung in den nächsten Tagen nach der Operation zu gewöhnen.

Während die Incisionen der Bauchdecken bei den Fällen der I. Serie stets quer oder parallel zu einem Rippenbogen, selten der Länge nach gemacht worden waren, wurde sie in den eben beschriebenen Fällen longitudinal und meist median ausgeführt, nachdem sich dieser Schnitt als genügend zur Uebersicht des Operationsfeldes erwiesen hatte; es wird dadurch die Zeit des Zunähens bedeutend verkürzt und die Heilungen der Bauchdeckenwunden gehen glatter vor sich.

Selbst in den vorgeschrittenen Fällen von Carcinom, bei Verwachsungen desselben mit Leber und Pancreas war niemals Ascites zu beobachten Der Grund, warum derselbe blos bei ganz bestimmter Localisation des Carcinoms in Unterleibsorganen auftritt und z. B. beim Magen niemals, ist nicht aufgeklärt.

Durch Abtasten des Magens wurde nun nach Eröffnung des Peritoneums ein genaues Bild über die Ausdehnung der Erkrankung zu erlangen gesucht (in einigen Fällen erwies sich dabei der Tumor so bedeutend ausgedehnt, dass selbst die Gastroenterostomie unausführbar war). Um in zweifelhaften Fällen rasch ins Klare zu kommen, bewährte sich der von Hacker (l. c.) empfohlene Vorschlag, eine Lücke in's kleine (eventuell grosse) Netz zu machen und durch diese den Finger einzuführen. Auf diese Weise war es meist möglich, sofort Verwachsungen der hinteren Wand mit dem Pancreas, ferner das Vorhandensein von mesenterialen Drüsen zu constatiren und wurden dadurch fruchtlose Versuche einer Resection erspart und eventuell sofort an die Gastroenterostomie geschritten. Fehlten 1) Verwachsungen mit der Leber, 2) Metastasen in diesem Organe, 3) waren die mesenterialen Drüsen

nicht geschwellt und 4) vor Allem die Verwachsungen mit dem Pancreas nicht zu ausgedehnt, so wurde mit der Resection begonnen.

Bei dieser Gelegenheit sei besonders auf die Gefahr der Ablösung eines Tumors vom Pancreas aufmerksam gemacht. Diese Gefahr besteht in der interstitiellen, parenchymatösen Blutung aus dem Drüsengewebe, welche nur durch rasches Anlegen von vielen Umstechungen (Ligaturfäden gleiten meist ab) gestillt werden kann. Unter Umständen wird man auch zum Paquelin greifen müssen. Bei den vier Resectionen mit sehr ausgedehnten Pancreasverwachsungen gelang es anscheinend jedesmal die Blutung zu stillen. Zweimal (Fall 13 und 14) erfolgte auch vollkommene Heilung, im dritten Falle (10) scheint jedoch bei der bereits bestehenden, hochgradigen Schwäche eine verhältnissmässig unbedeutende Nachblutung aus dem verletzten Pancreasgewebe die Todesursache abgegeben zu haben, im vierten (Fall 6) wurde die Vena colica abgebunden und starb die Kranke bald an Collaps.

Es verdient der Fall 16 hier kurze Erwähnung, in welchem der Pylorus nicht einmal beim directen Befühlen zwischen den Fingern eine besonders abnorme Härte darbot. Ausserdem war gerade in diesem Falle keine nennenswerthe Dilatation des Magens (in dem die Verätzung des Pylorus erst vor 3 Monaten erfolgt war) vorhanden. Obwohl Anamnese und Symptome sicher eine Pylorusstenose vermuthen liessen, touchirte ich doch zur Vorsicht vor Ausführung des Resectionsschnittes von einer kleinen Incision in der Magenwand mit dem Finger den Pylorus direct (wobei sich auch die Stenose sofort erkennen liess), ein bereits früher zuweilen von Billroth geübtes Verfahren, das in allen zweifelhaften Fällen absolut indicirt erscheint.

In den zur Resection geeignet gehaltenen Fällen wurde jetzt die grosse und kleine Curvatur durch Anlegung von doppelten Ligaturen und Durchtrennen der normalen und abnormen Verbindungen an diesen Stellen mittelst Paquelin frei gemacht und dabei stets etwas über die Grenzen der Neubildung (Schwiele) hinaus präparirt. Das zu resecirende Magenstück wurde dann zur Bauchwunde herausgezogen und eine von beiden Seiten her gespaltene Jodoformgazecompresse untergeschoben, während die übrigen Intestina durch ausgekochte weisse Gaze-Compressen geschützt waren. Der provisorische Verschluss von Duodenum und Magen erfolgte ent-

weder durch Assistentenhände, Rydygier'sche Klemmen oder Jodoformdocht. Für das Duodenum scheint eine aus 6—8 Fäden Docht gebildete Schnur der bequemste Verschluss zu sein, während sich diese Methode für den Magen weniger empfiehlt und hier eine verlässliche Assistentenhand oder in Ermangelung derselben eine Rydygier'sche Klemme am sichersten wirkt. Klemmen, wie starke Absbhnürungen haben die üble Nebenwirkung, dass sie zugleich die Arterien comprimiren, es kann sofort nach der Abnahme dieser Compressorien (ähnlich wie nach Entfernung des Esmarch'schen Schlauches) eine Blutung auftreten oder auch später Nachblutungen sich einstellen, weil die Blutung nach der starken Compression eine Zeit lang stehen kann, ohne definitiv beseitigt zu sein; bei der Compression mit dem Finger hat man das mehr in der Hand.

Gegen den Tumor zu wurde, wenn Austritt von Krebssaft zu befürchten war, das Lumen durch Pinces haemostatiques verschlossen. — Nun erst konnte mit Ruhe die Excision des Erkrankten meist von der kleinen Curvatur her begonnen werden, wobei stets, wenn möglich, der Schnitt einige Centimeter weit in's Gesunde reichte. Dieser Schnitt wurde meist sofort so weit nöthig vernäht und das Duodenum (mit einer einzigen Ausnahme, Fall 5) in den unteren Winkel der Magenwunde implantirt. Dadurch wurde die Blindsackbildung vermieden. — [Bei ausgedehnten Carcinomen ist es oft von Vortheil, zuerst mit der Abtragung des Duodenums (Fall 9) zu beginnen, indem hierauf die hintere Magenwand vorsichtiger abpräparirt werden kann; besonders bei Verwachsungen mit dem Pancreas ist diese Modification in der Reihenfolge der Schnittführung empfehlenswerth. — In Fällen endlich, in denen das zu resecirende Stück gross und etwas Zug nöthig war, um die Magendarmlumina an einander zu bringen, wurde wiederholt der vom Magen ganz, vom Duodenum nur in einer halben Peripherie abgetrennte Tumor als Handhabe benutzt, um das Duodenum an den Magen heranzuziehen und erst, nachdem eine Reihe von inneren Seromuscularisnähten angelegt war, der Tumor ganz excidirt. Dabei ist es wohl dringend indicirt, das Lumen des erkrankten Pylorus behufs Verhinderung von Austritt des Krebssaftes durch Klemmen zu schliessen (Fall 1)].

Die Occlusionsnaht des Magens kam theils zweischichtig als Mucosa- und dann Seromuscularisnaht, theils bloss als Seromuscu-

larisnaht zur Ausführung. Ist das Lumen der Magenwunde so weit durch Occlusionsnähte verengt, dass es dem Lumen des Duodenums entspricht, so kann mit der Magenduodenalnaht begonnen werden. Dabei gelangte etwas mehr als die hintere Halbperipherie durch innere Seromuscularisnähte, die vordere Halbperipherie durch ebensolche äussere zur Vereinigung. Zum Schlusse vervollständigten noch einige Lembert'sche Nähte die circuläre Nahtreihe. Schleimhautnähte wurden nicht immer angelegt; in den meisten Fällen, in denen sie gemacht wurden, wurden sie als Knopfnähte, seltener als fortlaufende Nähte ausgeführt. In sämmtlichen fünf Fällen, in denen die innere und äussere Schleimhautnaht exact nach Wölfler ausgeführt wurde (8., 9., 13., 14., 16. Fall), erfolgte Heilung, so dass es sich wohl dringend empfehlen wird, an dieser Methode pedantisch festzuhalten. — In den drei Fällen von atypischer Resection wegen Narben war im ersten ein Keil aus dem Pylorus, im zweiten eine rhomboide Figur aus der vorderen Magenwand, im dritten endlich ein elliptisches Stück aus der Fundusgegend excidirt worden. Nur im zweiten Falle bestand etwas Spannung der Naht, in den beiden anderen legten sich die Schnittränder ohne jeglichen Zug aneinander.

In den Fällen, welche für eine Pylorusresection nicht geeignet erscheinen, wurde die Gastroenterostomie ausgeführt. (Die beträchtliche Grösse des Tumors an sich ohne gleichzeitig bestehende ausgedehnte Verwachsungen oder Metastasen in Leber, Pancreas und den Drüsen ist nicht als Contraindication gegen die Resection zu betrachten, da die Entfernung der grossen Tumoren, die doch meist Neoplasmen sind, dringend wünschenswerth erscheint. Selbst wenn nach der Resection eine Vereinigung der beiden Lumina unausführbar erscheint, kann sie trotzdem gemacht werden, indem dann die von Billroth zuerst und mit Erfolg gemachte Combination der Pylorusresection mit Gastroenterostomie indicirt ist. Der eine in unserer Serie nach dieser Methode operirte Fall (11) verlief tödtlich in Folge von Perforationsperitonitis, also eines technischen Fehlers, was um so mehr zu bedauern war, als die Frau die über drei Stunden andauernde Operation sehr gut überstand und sich noch am Morgen des zweiten Tages ganz wohl befand.)

Tumoren, welche gleichzeitig mit der Umgebung (Leber, Pancreas) verwachsen und bei denen die Mesenterialdrüsen ge-

schwellt waren, also eine Aussicht zur Radicalheilung von vorne herein fehlte, lieferten die Indication zur Anlegung einer Magendünndarmfistel. Wie aus den Krankengeschichten ersichtlich ist, wurde daher diese Indication zumeist erst während der Operation gestellt, nachdem die directe Inspection des Pylorus die Unmöglichkeit einer Resection erwiesen hatte.

Die Technik der Gastroenterostomie war im Grossen dieselbe, wie sie von Wölfler[1]) angegeben war, nur wurde in den letzten Fällen die Fistelbildung hinter dem Quercolon (v. Hacker's Modification[2]) geschaffen: Nach Hinaufschlagen des Colon transversum wurde im Mesocolon mit Vermeidung einer Gefässverletzung ein radiärer Schlitz gemacht, durch denselben die hintere Magenwand vorgedrängt und mit einigen Stichen an den Rändern der Mesocolonlücke befestigt. Nunmehr wurde eine 20—35 Ctm. nach abwärts von der Plica duodenojejunalis gelegene Dünndarmschlinge gewählt, durch Ausstreichen kothleer gemacht und ein etwa 8 Ctm. langes Stück entweder mit Hülfe zweier Seidenfäden oder mittelst mit Drain überzogener Klemmen (nach Wehr von Hacker modificirt) oder am besten mittelst Jodoformdochtes doppelt abgeschnürt, die Umgebung mit locker gelegter Jodoformgaze ausgefüllt und dann die beiden Incisionen in Magen und Darm gemacht. Die Mageníncision verlief meist parallel mit der grossen Curvatur oder kreuzte sie unter einem ziemlich spitzen Winkel; die gleich lange Incision im Dünndarm ward stets parallel mit der Längsaxe gegenüber dem Mesenterialansatze angebracht. Die Naht wurde typisch nach Wölfler (innere Serosa-, innere und äussere Mucosa-, äussere Serosanaht) ausgeführt. Vortheilhaft erwies sich das in den letzten vier Fällen befolgte Verfahren (Salzer), wonach die beiden Incisionen anfangs bloss durch die Serosa muscularis geführt und erst nach Vollendung der inneren Serosanähte die beiden Darmlumina eröffnet wurden. — Die Länge der Incision betrug in den letzteren Fällen mindestens 4 Ctm. (meist mehr). Hahn[3]) empfiehlt, gestützt auf einen günstig verlaufenen Fall, in dem der Schnitt bloss 2 Ctm. lang war, jederzeit so kurze Schnitte zu machen. Es scheint jedoch, dass von den meisten Chirurgen längere

---

[1]) Centralblatt für Chirurgie. 1881. No. 15; 1883. 23. Beilage.
[2]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1885.
[3]) Berliner klin. Wochenschrift. 1885. No. 50.

Schnitte gemacht werden, so vor Allem von Lücke[1]), welcher die besten Resultate mit der Gastroenterostomie erzielte. In den 11 Gaseroenterostomieen der II. Serie wurde die Communication 10 Mal durch's Mesocolon und bloss 1 Mal von dem Quercolon angelegt, in dem letzten Falle handelte es sich um eine ausgedehnte derbe Infiltration der hinteren Magenwand. Compressionserscheinungen des Quercolons von Seiten der mit dem Magen verbundenen Darmschlinge veranlassten dazu, die Wölfler'sche Methode in der angegebenen Weise zu modificiren. Die Bedenken, welche anfangs Hacker (l. c.) selbst, später Hahn (l. c.) gegen die Fistelbildung hinter dem Quercolon hatten: dass die Naht in der Tiefe schwieriger ausführbar und die hintere Nahtreihe nicht zu controliren sei, erwiesen sich grundlos. In keinem der zur Section gekommenen Fälle fand sich eine Lücke, und kann uns der Umstand, dass eine Operationsmethode zwar schwieriger, jedoch vortheilhafter ist, als eine andere, nicht dazu bestimmen, die schwierige aufzugeben.

Die Naht der Bauchdecken erfolgte stets in 3 Schichten: fortlaufende Catgut-Peritonealnaht, Seidenknopfnaht der Fascie, fortlaufende Seidennaht der Haut.

Eine Drainage der Bauchhöhle oder Auflegen von Jodoformgaze auf die Nahtstellen ist nicht empfehlenswerth, da im Falle einer Perforation selbst durch viele Jodoformgaze die Infection kaum verhütet werden und das durch die Peristaltik bedingte Reiben der zarten Narbe an der Gaze nachtheilig sein könnte. In dem einzigen Falle (11), in welchem Jodoformgaze auf die besonders lange Occlusionsnaht aufgelegt wurde, vermochte dieselbe in keiner Weise die am zweiten Tage nach der Operation erfolgte Perforationsperitonitis zu localisiren. Auf die Bauchdeckenwunde kam Jodoformgaze, gekrüllte, weisse, sterilisirte Gaze und ein Holzwollesäckchen. Ein Handtuch befestigte den ganzen Verband.

Resumiren wir das Wichtigste in Bezug auf die Technik, so ergiebt sich Folgendes:

Narcose mit Billroth'scher Mischung, Medianschnitt zwischen Processus xiphoides und Nabel, eventuell nach unten zu verlängern. Der kranke Pylorus wird auf seine Entfernbarkeit untersucht (Ein-

---

[1]) Deutsche Naturforscher-Versammlung. 1889.

gehen des Fingers durch eine Lücke an der kleinen Curve). Ist dies nicht möglich, so wird nach den eben angegebenen Regeln die Gastroenterostomie gemacht, im anderen Falle wird mit der Ablösung begonnen, Jodoformgaze untergeschoben, mit Rydygier-schen Klemmen oder besser mittels Assistentenhänden der Magen, mittelst Jodoformdocht das Duodenum verschlossen und die Excision an der kleinen Curve begonnen. Sofort folgen Occlusionsnähte (Schleimhaut- und Seromuscularisnähte nach Czerny), der Tumor wird entfernt und die typische Wölfler'sche Magendarmnaht angelegt, wobei nochmals auf den Vortheil einer exacten inneren und äusseren Mucosanaht hingewiesen sei. Als Nahtmaterial für Magen und Darm dient ausschliesslich ausgekochte Carbolseide, zum Abtupfen des Blutes und Zurückhalten der Intestina kommen bloss Gersuny'sche Gascompressen, welche zweimal sterilisirt sind, in Anwendung, zum Aufsaugen des Mageninhaltes nach der Incision sind gestielte Schwammtupfer empfehlenswerth.

Das Schwierigste bleibt immer die exacte Vereinigung der dicken Magenwandung mit dem dünnen Duodenum. Die persönliche Erfahrung des Operateurs über Zahl und Application dieser Nähte ist dabei von Bedeutung, reicht aber selbst, wenn sie relativ sehr gross ist, dennoch im einzelnen Falle möglicherweise nicht hin, die Prognose über die Haltbarkeit der Nähte absolut sicher zu stellen, da sehr intensive frühe peristaltische Bewegungen des Magens endlich wohl ein Durchreissen jeder Naht durch die dünnen Duodenumwandungen zur Folge haben müssen.

Die Diät nach Resection und Gastroenterostomie ist die gleiche und bestand darin, dass in den ersten Stunden nach der Operation gar nichts gegeben wurde, nur bei sehr heftigem Durstgefühl erlaubte man kleine Stückchen reinen Eises, welches die Kranken im Munde zergehen liessen. Nahezu immer bekamen die Kranken schon wenige Stunden nach der Operation Klysmen entweder von warmem Wein oder besser (wie dies in letzter Zeit regelmässig eingehalten wurde) von Milch circa 200 Grm. mit einer Messerspitze von Pepton versetzt. Diese Klysmen wurden von da an alle 3—4 Stunden ganz regelmässig durch 10 Tage hindurch fortgesetzt. Erst am Abende des Operationstages oder am folgenden Morgen erhielten die Kranken per os: abgekochte, erkaltete

Milch mit etwas Cognac, Thee mit Rum, Sherry, Malaga[1]), in den folgenden Tagen Bouillon mit Ei. Compactere Nahrung, Lebersuppe, Hirn mit Ei, Hühnerhaché, wurde meist erst nach 6 bis 8 Tagen verabreicht und in der weiteren Folge gebratenes Huhn, Beefsteak erlaubt. Da der eine Fall von atypischer Magenwandresection, in dem allerdings eine Spannung bei Anlegen der Nähte stattfand und ausserdem in etwas verdicktem Gewebe genäht wurde, noch am 10. Tage nach dem Genusse einer Braunschweiger Wurst starb, ist in dieser Richtung Vorsicht geboten. Nach drei Wochen durften die Kranken das Bett verlassen. Eine Bauchbinde wurde nicht gegeben, da überhaupt seit einigen Jahren in allen Fällen, in denen das Abdomen durch einen Längsschnitt eröffnet und die exacte Naht in 3 Etagen angelegt ward, niemals mehr eine Bandage angerathen wurde. Nur die einzige Frau (19), bei welcher ein Stück Schwiele aus dem Magenfundus excidirt und damit gleichzeitig ein Theil der verwachsenen Bauchwand entfernt werden musste, erhielt ein Bruchband.

Das resecirte Stück enthielt meist den ganzen Pylorus in seiner ganzen Ausdehnung und Circumferenz (über die partiellen Resectionen wurde bereits berichtet). Die Länge des Stückes schwankte von je 4 Ctm. entsprechend der grossen und kleinen Curvatur bis 21 und 11 Ctm. entsprechend diesen beiden Linien. Das Lumen war oft noch für einen Federkiel passirbar, oft kleiner, einmal sogar bis auf 3 Mm. stricturirt.

Unter den 10 Carcinomen fand sich:

3 mal Medullarkrebs,
3 „ Skirrhus,
2 „ Drüsenkrebs,
2 „ Gallertkrebs.

Das Sarkom erwies sich als ein grosszelliges Rundzellensarkom.

In den 8 Fällen von Narben fand sich nichts als Fasergewebe um die alte Ulceration herum.

In vielen Fällen gelang es, die Diagnose schon beim Durch-

---

[1]) Direct schädlich würde Champagner, überhaupt Kohlensäurehaltige Getränke wirken, indem dieselben den Magen colossal ausdehnen. Wir hatten Gelegenheit, Dieses an einer Patientin, die wegen innerer Incarceration operirt ward und an Peritonitis starb, am Secirtische zu constatiren, obwohl durch den angelegten Anus praeternaturalis colossale Quantitäten Kothes sich entleert hatten. Eine frische Magennaht würde kaum einen solchen Spannungsgrad aushalten.

schneiden der Präparate makroskopisch zu machen und man konnte sie nachträglich durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt finden; in anderen Fällen bedurfte es jedoch einer Reihe von mikroskopischen Präparaten, um zu einem Resultate zu gelangen. So im Fall 8, wo von verschiedenen Stellen viele Schnitte angesehen wurden, bis es endlich gelang, Epithelnester zwischen dem Fasergewebe nachzuweisen und damit den Fall als Skirrhus zu bezeichnen. In einem anderen Falle (14) konnte trotz eifrigen Suchens in dem ursprünglich für Carcinom gehaltenen Tumor nichts anderes als Fasergewebe entdeckt werden und doch war die Frau früher wegen eines Uteruscarcinomes operirt worden und starb $3^1/_2$ Monate nach der Pylorusresection unter den Erscheinungen eines rasch recidivirenden Magencarcinomes. (Leider gelang es nicht, von der Leiche Theile des Pylorus zu bekommen.)

Die dickste Schwiele hatte im Schnitte einen Durchmesser von 5 Ctm.; die engste Stelle des Lumens betrug 5 Mm.

Betrachten wir die nach der Operation ungünstig verlaufenden Fälle, so kam es bei mehreren Patienten, nachdem sie schon als sehr schwach ins Bett gebracht worden waren, unter zunehmenden Collapserscheinungen innerhalb einiger Stunden bis 2 Tagen zu Exitus letalis.

Häufig stellten sich jedoch gleich oder meist nach wenigen Tagen Erscheinungen von Peritonitis ein, welcher die Kranken erlagen. Zweimal konnte die Peritonitis noch in vivo, als durch Perforation bedingt, diagnosticirt werden: das plötzliche Eintreten der heftigsten Schmerzen bei bisherigem Wohlbefinden, der rapid zunehmende Collaps, dem der Exitus nach wenigen Stunden folgte, gab Veranlassung zur Diagnose einer Perforation in Folge Durchschneidens einer Naht. Die übrigen Fälle von Peritonitis (wobei sich allerdings nachträglich auch Perforation, jedoch ohne so acute Symptome verursacht zu haben, vorfand) gingen oft mit subnormalen Temperaturen und ohne Erbrechen einher. Die Empfindlichkeit und das Aufgetriebensein des Abdomens, das Aufstossen, die trockene, brettharte Zunge, sowie der frequente Puls liessen jedoch die traurige Sachlage nicht verkennen.

Als Todesursachen fanden sich bei der Section der 10 Fälle[1])

[1]) Der in der Privatheilanstalt verstorbene Mann (Fall 17) wurde nicht secirt, doch liessen die ganz typischen Symptome, unter denen der Mann zu

von Magenresectionen, welche im unmittelbaren Anschlusse an die Operation starben, 7 Mal Perforationsperitonitis und nur 3 Mal andere Ursachen. Die Peritonitis war bald mehr allgemein, bald localisirt; mit Ausnahme der zwei rapid tödtlich verlaufenen Fälle von Perforationsperitonitis war es sonst meist um die Perforationsstelle herum zur Bildung eines Abscesses gekommen und war das betreffende Individuum nach 2—14 Tagen der Infection erlegen. In allen 7 Fällen fanden sich also Lücken in der Naht.

Die Lücke fand sich vor:

3 mal in der vorderen Peripherie,
2 „ im Punkte, wo die Occlusionsnaht mit der Magendarmnaht zusammenstösst,
1 „ an der unteren Peripherie,
1 „ in der Occlusionsnaht.

Die Dehiscenz war bedingt entweder dadurch, dass die Nähte an und für sich zu weit von einander gelegt waren (der gegentheilige Fehler wurde nicht beobachtet), oder dass sie zu locker geknotet waren, oder endlich in dem Schwielengewebe beim festen Schürzen des Knotens durchschnitten, wie dies bei den partiellen Resectionen wegen Narben der Fall gewesen sein mag. Schliesslich bleibt auch noch die eine Erklärungsmöglichkeit, dass schon während der Operation durch Ausfliessen von Magen- und Krebssaft oder durch directe Verunreinigung (Fehler in der Antisepsis) die Schnittfläche des Magens und das Peritoneum inficirt wurden und auf diese Weise eine primäre Verklebung der Serosa überhaupt ausblieb.

In den 3 anderen Fällen handelte es sich einmal um hochgradige Anämie bei einer elenden Frau, combinirt mit beginnender Peritonitis ohne Lückenbefund in der Naht, in dem zweiten war die Vena colica unterbunden, wobei es wahrscheinlich, wäre die Kranke nicht unter Collapserscheinungen rasch gestorben, zur Gangrän der betreffenden Darmpartieen gekommen wäre, in dem dritten endlich hat die bereits erwähnte Nachblutung aus dem Pancreas genügt, um die sehr marantische Frau zu tödten.

Vergleicht man die eben erwähnten Todesursachen mit denen der ersten Serie von Magenresectionen, so

---

Grunde ging, wohl kaum einen Zweifel darüber zu, dass es sich auch um Perforationsperitonitis gehandelt habe.

finden wir daselbst von 18 Resectionen 10 im Anschlusse an die Operation Verstorbene:

1 mal lag ein technischer Fehler in Bezug auf die Implantation des Duodenums in den Magen vor,
6 „ fand sich Peritonitis,
3 „ Perforationsperitonitis.

Es kann auffallen, dass in der ersten Serie von den 10 Verstorbenen nur 3 an Perforationsperitonitis erlegen sind, während in unserer Serie 7 (resp. 8) daran zu Grunde gingen. Der Grund mag darin zu finden sein, dass in unserer Serie alle diejenigen Fälle von Peritonitis, in welchen bei der Section ein mässiger Druck auf den Magen genügte, um Luft und flüssigen Inhalt zwischen der Nahtreihe irgendwo vortreten zu lassen, als Perforationsperitonitis bezeichnet wurde, auch wenn nicht direct ausgetretener Mageninhalt nachzuweisen war.

Es ist also nahezu immer die Todesursache nach einer Pylorusresection auf einen **technischen** Fehler zurückzuführen gewesen und da unter diesen Fehlern die Undichtigkeit der Naht obenan steht, daraus der Schluss zu ziehen, die Naht möglichst dicht und sorgfältig (auch Schleimhautnaht) zu machen, da durch eine einzige, schlecht geknüpfte Naht das Leben des Patienten bedroht ist.

Als Todesursachen der 6 nach Gastroenterostomie Verstorbenen (II. Serie) fand sich:

2 mal hochgradigste Anämie und Krebsmarasmus,
1 „ war ausserdem noch die Art. hepatica verletzt,
1 „ Schluckpneumonie,
2 „ Peritonitis bei sufficienter Naht (einmal war zwar Perforation, jedoch nicht von der Naht, sondern vom Geschwürsboden aus erfolgt).

Der Befund hier ist also grundverschieden von dem nach den Pylorusresectionen, dort vorwiegend technische Fehler als Ursache des Todes, während hier bloss der eine Fall von Unterbindung der Arteria hepatica, dessen rascher Tod jedenfalls durch den Marasmus beschleunigt wurde, und der letzte Fall, in welchem nebst der Perforation noch eine Compression des abführenden Stückes bestand, als solche angesehen werden können. Peritonitis war überhaupt nur zweimal vorhanden, die Nahtlinie hielt in sämmtlichen (selbst in diesen zwei Fällen) vollkommen.

Vergleichen wir hiermit die Todesursachen von den Gastroenterostomieen der I. Serie, so finden wir daselbst

von 8 Operirten 5 im unmittelbaren Anschlusse an die Operation Verstorbene und dabei dreimal Peritonitis, die zwei anderen Individuen starben an Schwäche. Die 8 Gastroenterostomieen der I. Serie wurden alle bis auf einen **vor** dem Quercolon, die der II. Serie bis auf eine **hinter** dem Quercolon gemacht.

Fragen wir uns nun nach dem Schicksale der Patienten, welche die Operation gut überstanden!

Unter den 19 Magenresectionen der II. Serie finden sich 8 Heilungen verzeichnet (also 42,1 pCt.).

Vier Heilungen entfallen auf Resection wegen Carcinom (resp. Sarkom),

vier Heilungen auf Resection wegen Narben.

Von den 4 wegen Carcinom (resp. Sarkom) Resecirten und Geheilten ist ein Carcinomfall nach einem Jahre und der Fall von Sarkom des Magens nach $1^1/_2$ Jahren ferne von Wien gestorben, leider liess sich über die Todesursache in keinem Falle etwas Näheres brieflich ermitteln. Beide Frauen hatten sich unmittelbar nach der Operation rasch erholt, bedeutend an Körpergewicht zugenommen und sich auch noch längere Zeit hindurch in der Heimath wohl gefühlt.

Die dritte Patientin lebt noch. Diese Frau (Fall 8) wurde zu Beginn dieses Jahres wegen Skirrhus operirt, fühlt sich seit dieser Zeit vollkommen wohl und hat bedeutend an Körpergewicht zugenommen; in Anbetracht des Umstandes, dass im mikroskopischen Schnitte so spärliche Epithelnester zu finden waren, ist Hoffnung vorhanden, dass die Frau noch einige Zeit recidivfrei bleibt.

Die vierte Frau (Fall 9) wurde im April wegen eines Drüsenkrebses mit hochgradigster Strictur (3 Mm.) operirt. Sie erholte sich sehr schnell, hatte vorzüglichen Appetit und nahm erfreulicherweise bedeutend an Kraft und Körpergewicht zu. Noch 2 Monate post operationem legte sie einen zweistündigen Weg ins allgemeine Krankenhaus zu Fuss zurück. Leider kam sie später rapid herunter und starb 5 Monate nach der Operation an chronischer Pyämie wahrscheinlich ausgegangen von einer kleinen Fistel in der Bauchdeckennarbe.

Von den 4 wegen Narben mit Erfolg Resecirten ist eine Frau (Fall 14) nach $3^1/_2$ Monaten unter den Erscheinungen einer Recidive gestorben, es wurde bereits das Merkwürdige dieses Falles be-

sprochen. Die drei anderen Frauen leben und erfreuen sich einer guten Gesundheit seit der Operation, die vor 2¹/² Jahren, 9 und 6 Monaten stattgefunden hatte.

Was die Resultate der Pylorusresectionen der I. Serie anlangt, so wurden von den 8 günstig verlaufenen Fällen 7 Pat. wegen Carcinom, einer wegen einer Narbe operirt. 5 wegen Carcinom Resecirte sind im Zeitraume von 4 Monaten bis zu einem Jahre an Recidiven gestorben, eine Patientin (Elle Schuhmann [Tabelle 1, No. 9]), welche am 24. Juni 1883 wegen Skirrhus operirt wurde, ist nach einer Mittheilung ihres behandelnden Arztes nach 2¹/₂ Jahren gestorben. Sie hatte sich bis 2 Monate vor ihrem Tode wohl befunden, als sich die Erscheinungen eines pleuritischen Exsudates einstellten und gleichzeitig Ascites dazukam, dem die Kranke, ohne dass von Seite des Magens irgendwelche Erscheinungen aufgetreten wären, erlag.

Die andere wegen Skirrhus am 8. April 1881 operirte Frau ist, nachdem im Juli 1883 an ihr ein kleiner Carcinomknoten aus der Bauchdeckennarbe exstirpirt worden war, im Juli 1886, also nach mehr als 5 Jahren, an ausgedehnten Tumoren im Becken gestorben.[1])

Ueber den einen in der I. Serie wegen Schwiele Operirten und Geheilten ist Folgendes zu berichten:

Gottlieb Zlatnik war am 3. Mai 1884 wegen einer ziemlich stark mit der Umgebung verwachsenen Schwielenstrictur des Pylorus operirt worden und konnte 4 Wochen später das Spital geheilt verlassen (siehe Hacker, Magenresectionen, S. 30). Seit dieser Zeit fühlte sich Z. vollkommen wohl, hatte vorzüglichen Appetit und nahm an Körpergewicht zu. Er wurde zu wiederholten Malen anlässlich von Vorträgen über Magenoperationen von Prof. Billroth den Zuhörern demonstrirt (zum letzten Male am 6. Mai d. J.). Am 24. Juni d. J. befand sich Z., nachdem er noch am Vortage seiner Beschäftigung nachgegangen, im Spitale, um einen Freund zu besuchen, als er plötzlich von heftigem Blutbrechen befallen wurde, ohnmächtig niederfiel und am nächsten Tage an der Klinik Aufnahme fand.

---

[1]) Siehe Wölfler, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1887.

Der Kranke war äusserst blass, im Abdomen war nichts Abnormes zu fühlen. Er bekam Eispillen und kalte Milch. Abends entleerte er per rectum blutige Kothmassen. Am 27. (also nach 2 Tagen) wiederholte sich das Erbrechen von hellrothem Blute, welches mit Rücksicht auf die Anamnese und den Mangel von Lungensymptomen auf ein frisches Ulcus ventriculi schliessen liess, weshalb sofort zur Operation (Dr. Salzer) geschritten wurde. In Narcose wurde ein Längsschnitt (der die alte Narbe kreuzte) gemacht. Der Magen erwies sich ausgedehnt mit der Bauchwand verwachsen. Diagnostische Incision in den Magen und Eingehen mit dem Zeigefinger behufs Orientirung über den Sitz des Ulcus. Unerwarteterweise gelangte der Finger nirgends auf eine Härte oder abnorme Stelle, auch förderten die eingeführten, gestielten Schwämme absolut keinen blutigen Mageninhalt zu Tage. Es wurde daher von einer weiteren Operation abgestanden und die Magenwunde mit einer Reihe von Nähten an die Bauchdecken fixirt, um im Falle einer neuerlichen Blutung nochmals den Versuch einer directen Intervention zu machen. Unterhalb der Magenfistel wurde das Peritoneum geschlossen und auch die Hautwunde etwas verkleinert. In die Magenfistel kam ein Drain, durch welches kalte Milch verabreicht wurde. Der Kranke fieberte am folgenden Tage und entleerte durch die Fistel grosse Mengen klaren Magensaftes, ohne dass sich die Blutung wiederholte. Leider gingen alle Nährklysmen wieder sofort ab. Der Kräfteverfall war ein rapider. Da dieses Symptom zum Theile dem Verluste des Magensaftes zugeschrieben werden musste, wurde 30 Stunden nach der Operation die Magenfistel durch Knopfnähte geschlossen und die Bauchwunde mit Jodoformgaze locker ausgefüllt. Unter zunehmender Entkräftung starb der Kranke am folgenden Tage.

Bei der Section fand sich vor Allem kolossal hochgradige Anämie, beginnende Phlegmone der Bauchdecken und des Gekröses, wahrscheinlich bedingt durch die Infection der Wunde und des Peritoneums mit Magensaft. Die alte Resectionsstelle resp. Magenduodenalnarbe war nur mit grosser Mühe zu entdecken und keinerlei Verhärtung oder Verdickung daselbst nachzuweisen. Knapp neben der Mageníncision fand sich an der vorderen Magenwand ein kleines, frisches Geschwür,

dessen Ränder und Boden keine besondere Niveaudifferenz gegen die Umgebung und keine Infiltration aufzuweisen hatten. Neben diesem Geschwüre war deutlich eine seitliche Lücke in einer Arterie sichtbar, welche sich bei Injectionsversuchen und genauerer Präparation als ein Hauptast der Arteria coronaria erwies. Diese usurirte Stelle des Gefässes konnte als Beginn eines Geschwüres aufgefasst werden.

Somit endete dieser Fall 5 Jahre 1 Monat nach der Resection durch eine neuerlich aufgetretene Blutung, deren Quelle leider bei der Probeincision nicht gefunden werden konnte. Der Grund für diesen Misserfolg lag eben in der oben beschriebenen Beschaffenheit des Geschwüres.

Fassen wir nunmehr sämmtliche an Prof. Billroth's Klinik und Privatpraxis ausgeführten 37 Magenresectionen (I. und II. Serie) zusammen, so finden wir, dass

wegen Carcinom 26 mal resecirt wurde mit 11 Erfolgen,
„ Narben 11 „ „ „ „ 5 „

Von den 11 günstig verlaufenen Fällen von Resectionen nach Carcinom sind gestorben:

2	nach	4	Monaten,
1	„	5	„
1	„	8	„
1	„	10	„
2	„	1	Jahr,
1	„	$1^1/_2$	Jahren,
1	„	$2^1/_2$	„
1	„	$5^1/_4$	„

eine Patientin lebt noch, 9 Monate nach der Operation, ohne Zeichen eines Recidivs.

Von den 5 mit Erfolg wegen Narben Resecirten sind gestorben:

1 nach $3^1/_2$ Monaten,
1 „ 5 Jahren;

die übrigen 3 (wobei es sich in einem Falle bloss um eine Magenwandresection handelte) sind ganz wohl.

Alle operirten Patienten fühlten sich, nachdem sie das Spital verlassen, vollkommen wohl, konnten jede Nahrung geniessen und nahmen rasch an Kraft und Gewicht zu. — Die meisten wegen Carcinom Resecirten sind dann später einer Recidive erlegen.

Wir müssen die Pylorusresection wohl als eine der schwierigsten Operationen bezeichnen, nach welcher noch immer durch Fehler in der Technik die Hälfte der Operirten stirbt, gleichzeitig aber als eine in den günstigen Fällen direct lebensrettende Operation,

indem selbst bei Carcinom die Beschwerden ganz aufgehoben werden, das Leben wesentlich verlängert (5 Jahre!) werden kann und zweifellos ein grosser Theil der Lebenszeit, welche diesen Unglücklichen überhaupt bestimmt ist, in erträglicherem Zustande (ja vielfach im Zustande vollkommen subjectiven Wohlgefühles) verläuft, als wenn sie nicht operirt wären.

Betrachten wir zum Schlusse noch die Gesammterfolge der Gastroenterostomieen, so finden wir von den 11 Operationen unserer Serie fünf Besserungen verzeichnet, die jedoch von vorne herein, da alle diese Fälle wegen inoperabler Carcinome ausgeführt wurden, nicht lange Dauer versprachen. Zwei Patienten sind auch nach je $3^1/_2$ und $7^1/_2$ Monaten gestorben; bei dreien ist die Operation erst seit kurzer Zeit ausgeführt und befinden sich diese Kranken noch wohl. In Zusammenhang mit der I. Serie ergiebt sich, dass

---

Tabellarische Uebersicht über die

Typische Magenresectionen

Lfd. No.	Name, Alter.	Gewicht, Symptome und Diagnose.	Datum der Operation. Operateur.	Schnittführung.	Befund.	Verschluss der Darmlumina.	Resection
1.	Fanny Leuchtlag. 49 J.	39 Kilo. Die einer Pylorusstenose. Carc. pylori.	4. 4. 86. Hofrath Billroth	Längsschnitt am lateralen Rectusrande.	Harter Pylorustumor.	Magen und Darm mit Jodoformdocht.	
2.	Catharina Stockinger 26 J.	Abmagerung. Erbrechen. Carc. pylori.	20. 6. 86. Hofrath Billroth.	Medianschnitt.	Harter Pylorustumor.	Durch Assistentenhände.	
3.	Therese Fürst. 51 J.	Die einer Pylorusstenose. Carc. pylori.	19. 7. 86. Hofrath Billroth.	Medianschnitt.	Harter Pylorustumor.	Durch Assistentenhände.	

von den 19 in Prof. Billroth's Klinik ausgeführten Gastroenterostomieen achtmal Besserungen erzielt wurden. Diese Besserungen betrafen:

1 tuberculöse Strictur des Duodenums (gestorben nach 2 Monaten) und
7 inoperable Tumoren (meist Carcinome), von denen 4 nach 1, $3^1/_4$, 4, $7^1/_2$ Monaten gestorben sind.

Die Bedeutung dieser Erfolge wird noch wesentlich erhöht, wenn man bedenkt, dass es sich nahezu ausschliesslich um auf das Aeusserste herabgekommene Patienten mit inoperablen Tumoren handelte, die sicher in der allernächsten Zeit dem Tode geweiht waren. Während die Kranken vor der Operation nahezu gar keine Nahrung zu sich nahmen, konnten die meisten Gebesserten, weil die mechanischen Folgen der Pylorusstenose aufgehoben wurden, nach derselben ganz gut verdauen und erholten sich für einige Zeit.

Magenresectionen der II. Serie.

gen Carcinom (Sarkom).

nitt.	Bauchdeckennaht.	Länge des resecirten Stückes. Mikroskopische Diagnose.	Lumen der Strictur.	Ausgang.	Bemerkungen.
denum wird zuerst en durchschnitten gleich an die hin- Magenwand genäht	In 3 Etagen.	9 Ctm. grosse Curv. 6 „ kleine „ Drüsenkrebs.	Für den kl. Finger passirbar.	Tod am 4. Tage.	Lücke am Uebergang der Occlusions- in Magennaht.
—	In 3 Etagen.	7 Ctm. grosse Curv. 6 „ kleine „ Scirrhus.	Federkieldicke.	Tod nach 20 Tagen an Peritonitis.	Lücke in der vorderen Nahtlinie.
—	In 3 Etagen.	12 Ctm. grosse Curv. 7 „ kleine „ Gallertkrebs.	Federkieldicke.	Geheilt.	Tod nach einem Jahre in d. Heimath.

Lfd. No.	Name. Alter.	Gewicht, Symptome und Diagnose.	Datum der Operation. Operateur.	Schnittführung.	Befund.	Verschluss der Darmlumina.	Resection
4.	Sigmund Guttmann. 31 J.	Die einer Pylorusstenose. Carc. pylori.	19. 12. 86. Hofrath Billroth.	Median-schnitt.	Prall gefüllter Magen. Harter Tumor, besonders an vorderer Wand.	Durch Assistentenhände.	
5.	Elisabeth Kepf-handel. 42 J.	Keine besond. Beschwerden verursachende grosse Unterleibsgeschw.	10. 11. 87. Hofrath Billroth.	Median-schnitt, Nabel bis Symphyse.	Grosse Cyste, von der Magenwand ausgehend.	Durch Jodoformdocht und Assistentenhände.	Das Duodenum wird in den oberen Wundwinkel des Magens eingepflanzt.
6.	Anna Schuster. 54 J.	37 Kilo. Die einer Pylorusstenose. Carc. pylori.	24. 1. 88. Hofrath Billroth.	Median-schnitt.	Grosser Pylorustumor, mit dem Pancreas verwachsen.	Durch Jodoformdocht.	
7.	Johanna Schweiger. 50 J.	31,1 Kilo. Die typischen Symptome. Pyloruscarcin.	26. 4. 88. Hofrath Billroth.	Median-schnitt.	Pylorustumor, besonders längst der kl. Curve.	Durch Jodoformdochte.	
8.	Marie Ruzicka. 56 J.	36 Kilo. Typische Symptome. Pylorustumor.	13. 1. 89. Dr. Eiselsberg.	Median-schnitt.	Harter Pylorustum.	Am Magen u. Duoden. Rydygier'sche Klemmen.	
9.	Anna Stenzl. 47 J.	34 Kilo. Typische Symptome. Pyloruscarcin.	12. 4 89. Dr. Eiselsberg.	Median-schnitt.	Hart. Pyl., höckerige Oberfläche Pancreas-Verwachs.	Duodenum mit Jodoformdocht, Magen mit Rydygier'schen Klemmen.	

itt.	Bauchdeckennaht.	Länge des resecirten Stückes. Mikroskopische Diagnose.	Lumen der Strictur.	Ausgang.	Bemerkungen.
—	In 3 Etagen.	13 Ctm. grosse Curv. 6 „ kleine „ Medullarcarcinom.	Für klein. Finger.	Tod nach 36 Std an Collaps, beginnende Peritonitis.	Naht hält gut.
	In 3 Etagen.	18 Ctm. grosse Curv. 5 „ kleine „ Central erweichtes Sarkom der Magenwand.	Keine Strictur.	Geheilt.	Später in der Heimath nach 17 Monaten gestorben.
—	In 3 Etagen.	15 Ctm. grosse Curv. 10 „ kleine „ Medullarcarcinom.	Federkieldicke.	Tod nach 5 Std. an Collaps.	Ligatur der Vena colica.
—	In 3 Etagen.	6 Ctm. grosse Curv. 8 „ kleine „ Medullarcarcinom.	Federkieldicke.	Tod nach 4 Tag. an Peritonitis. Kleine Lücke der vorder. circulären Naht.	Patientin war von vorne herein sehr schwach.
—	In 3 Etagen.	7 Ctm. grosse Curv. 11 „ kleine „ Scirrhus.	6 Mm. Durchmesser.	Geheilt. Nach 6 Monaten noch ganz wohl.	Hat um 19 Kilo zugenommen.
rst wurde das Duo- um quer durch- nt, dann der Tumor tirpirt. Exacte innere l äussere Mucosanaht.	In 3 Etagen.	8 Ctm. grosse Curv. 5 „ kleine „ Drüsenkrebs.	3 Mm. Durchmesser.	Geheilt. Nahm in 4 Wochen um 4 Kilo zu.	Tod 5 Monate post oper. an chron. Pyämie.

Lfd. No.	Name, Alter.	Gewicht, Symptome und Diagnose.	Datum der Operation. Operateur.	Schnitt-führung.	Befund.	Verschluss der Darm-lumina.	Resecti…
10.	Rosa Reich. 50 J.	34 Kilo Typische Symptome Kleiner Pylorustumor.	22. 5. 89 Hofrath Billroth.	Median-schnitt.	Pylor. hart infiltrirt, Pancreas-verwachsungen.	Durch Assistentenhände.	
							Pylorusresection mit Gastr…
11.	Anna Ackermann. 45 J.	41 Kilo. Typische Symptome. Grosses Pyloruscarcinom.	2. 4. 88. Dr. Eiselsberg.	Median-schnitt.	Sehr ausgedehntes Pyloruscarcinom.	Am Duodenum mit Jodoformdocht, Magen durch Assistentenhände.	
							Typische Magenresection
12.	Josefa Kröpfl. 58 J.	33 Kilo. Typische Stenosenerscheinungen. Harter Pylorustumor.	21. 12. 85. Hofrath Billroth	Längsschnitt am lateralen Rectusrande.	Pylorustheil anscheinend normal, beim Betasten abnorm hart.	Durch Assistenhändo.	
13.	Catharina Wladicka 55 J.	31,5 Kilo. Typische Stenosenerscheinungen. Hartes Pyloruscarcinom.	26. 3. 87. Dr. Salzer.	Median-schnitt	Harter Pylorustum, der innig mit dem Pancreas verwachs. ist.	Magenlum. durch Rydygier-, Duodenum durch Wölfler-Klemmen.	
14.	Anna Nemerzek. 49 J.	35,3 Kilo. Keine Stenosenerscheinungen. Kleines Pyloruscarcinom.	17. 11. 87. Hofrath Billroth.	Median-schnitt.	Harter Pylorustum., d. mit dem Pancreas innig verwachs. ist.	Durch Assistentenhände.	
15.	Antonie Exl. 46 J.	36,5 Kilo. Seit 19 Jahren Magenbeschwerden, in letzter Zeit typische Stenose, druckempfindliches Abdomen.	4. 7. 88. Hofrath Billroth.	Median-schnitt.	In Narkose nichts fühlbar, trotzdem wird incidirt, Pylor. derb infilt.	Durch Assistentenhände	

hnitt.	Bauchdeckennaht.	Länge des resecirten Stückes. Mikroskopische Diagnose.	Lumen der Strictur.	Ausgang.	Bemerkungen.
sonders viele Lembert'sche Nähte.	In 3 Etagen.	6 Ctm. grosse Curv. 6 „ kleine „ Scirrhus.	Federkieldicke.	Tod nach 33 Std. an Collaps.	Anämie der inner. Organe, etwas Blut vom Pancreas her im Bauchraume. Naht hält.
nterostomie wegen Carcinom.					
b	In 3 Etag Ein Jodoformgazestreifen führte zur Occlusionsnaht.	21 Ctm. grosse Curv. 11 „ kleine „ Grösstes bisher resecirtes Stück. Gallertkrebs.	Für den kl. Finger.	Tod nach 48 Std. an Perforationsperitonitis.	Eine kleine Lücke in der Occlusionsnaht.
gen Narben.					
r Tumor wird vom gen ganz abgeschnit- n, vom Duodenum r in der unteren älfte und sofort ge- äht, dann erst ganz entfernt.	In 3 Etagen.	7 Ctm grosse Curv. 8 „ kleine „ Schwiele um das Ulcus.	Federkieldicke.	Tod am 5. Tage unter peritonit. Symptomen.	An der vorderen Circumferenz sickert zwischen zwei Nähten Inhalt aus.
acte innere und äus- re Schleimhautnaht, m Theil fortlaufend.	In 3 Etagen.	4 Ctm. gr. Curve. 6,5 „ kl. „ Schwiele um ein altes Ulcus.	6 Mm. Durchmesser.	Geheilt. Wiegt jetzt, nach 2½ Jahren, 70 Kilo.	—
rculäre exacte innere d äussere Schleimhautnaht.	In 3 Etagen.	8,5 Ctm. gr. Curve. 2,5 „ kl. „ Schwiele um ein altes Ulcus.	Für klein. Finger.	Geheilt. Nach 3½ Monaten an Pyloruscarcinom gestorben.	Pat. war schon vor der Resect. wegen Portio-Carcinom operirt worden.
r Tumor wird vom uodenum abgeschnit- n, bleibt noch an der eren Hälfte mit dem agen im Zusammen- ng bis unter die rsten Nähte liegen.	In 3 Etagen.	4 Ctm. grosse Curv. 6 „ kleine „ Schwiele um ein altes Ulcus.	Federkieldicke.	Tod nach 48 Std. im Collaps. Es wurde in der Schwiele resecirt.	Perforat. Peritonitis um eine Lücke am Uebergang der Occlusions- in die Magennaht.

Lfd. No.	Name, Alter.	Gewicht, Symptome und Diagnose.	Datum der Operation. Operateur.	Schnitt-führung.	Befund.	Verschluss der Darm-lumina	Resection
16.	Marie Kapusta. 38 J.	31,4 Kilo Vor 3 Monaten Salzsäure verschluckt. Stenosensympt.	8. 4. 89. Dr. Eiselsberg.	Median-schnitt.	In Narkose auch nach Eröffnung d. Periton nichts Abnormes fühlbar, erst nach Eröffn. d. Magens ist d. Strict. fühlb	Magen mit Rydygier'sche Klemme, Duod. mit Jodoformd	

Partielle Pylorus- resp. Magenres...

Lfd. No.	Name, Alter.	Gewicht, Symptome und Diagnose.	Datum der Operation. Operateur.	Schnitt-führung.	Befund.	Verschluss der Darm-lumina	Resection
17.	C. E., Mann. 31 J.	32 Kilo. Typ. Stenosensymptome, Blutbrechen. Carcinom?	27. 10. 87. Hofrath Billroth	Median-schnitt.	Schwiele an der vorderen Magenwand. Excision derselben.	Durch Assistentenhände.	a
18.	Johanna Langer. 37 J.	31 Kilo. Typ. Stenosensymptome. Harter Pylorustumor.	16. 12. 88. Hofrath Billroth.	Median-schnitt.	Schwiele an der unt. Halbperipherie des Pylorus.	Jodoformdochte und Assistentenhände.	a
19.	Marie Ohl. 50 J.	36 Kilo. Magenbeschwerden, hauptsächlich Schmerzen. Bauchdeckensarkom mit Magen verwachsen.	4. 12. 88. Hofrath Billroth.	Längsschnitt am lateralen Rectusrande.	Tumor mit Fascie verwachsen, erweist sich als Magenschwiele. Ovalärexcision.	Kein Verschluss, Austritt durch Anziehen der Schnitt-ränder verhindert.	a

Tabellarische Uebersicht über die Gastroenterostomieen (II. Serie).

Lfd. No.	Name, Alter.	Symptome.	Datum. Operateur.	Operation, Befund.	Art der Fistelbildung und provis. Verschluss.	Ausgang.	Bemerkungen.
1.	Franz Maglia. 40 J.	Typ. Stenosensymptome. Grosses Pyloruscarcinom.	4. 7. 85. Dr. von Hacker.	Medianschnitt Ausgedehnte Verwachsung mit dem Pancreas.	Gastro-Enterost. durch's Mesocolon. Dünndarm mit Jodoformdocht.	Tod nach 10 Tagen.	Anäm. Pylorus-carcinom. Naht hält
2.	Carl Ksehr. 41 J.	Typ. Stenosensymptome,	3. 10. 85. Dr. von	Medianschnitt Pylorustumor	Durch's Mesocolon. Jeju-	Tod nach 1 Tage.	Anämie, Pylorus-

…hnitt.	Bauchdeckennaht	Länge des resecirten Stückes. Mikroskopische Diagnose.	Lumen der Strictur.	Ausgang.	Bemerkungen.
…acte innere und äus…e Schleimhautknopfnaht.	In 3 Etagen.	4 Ctm. grosse Curv. 4 „ kleine „ Circuläre harte Schwielenmasse.	4 Mm. Durchmesser.	Geheilt.	Ende Septbr. vollkommenes Wohlbefinden, Pat. hat nach 6 Monaten um 27 Kilo zugenommen.

…sectionen wegen Narben.

b	In 3 Etagen.	Längliches Stück Schwiele um ein altes Ulcus.	Strictur war hauptsächlich durch Abknickung um die Schwiele bedingt.	Tod am 10. Tage plötzlich an Fleischgenuss.	Wahrscheinl. Perforationsperitonitis. Es wurde im Bereiche der Schwiele genäht.
b	In 3 Etagen.	Keilförmig 4,5 Ctm. an der gr. Curve. Schwiele um ein altes Ulcus.	Strictur durch die Dicke der Schwiele u. Abknickg.	Tod am 14. Tage an Perforationsperitonitis.	Kothabscess um einen Zwetschenkern, der die untere Hälfte der Naht perforirt hatte.
b	In 3 Etagen.	10 Ctm. lang, 5 „ breit. Schwiele um ein altes Ulcus.	Keine Strictur.	Geheilt. Es entwickelte sich eine Ventralhernie.	Ende Septbr. vollkommenes Wohlbefinden.

Lfd. No.	Name, Alter.	Symptome.	Datum. Operateur.	Operation, Befund.	Art der Fistelbildung und provis. Verschluss.	Ausgang.	Bemerkungen.
		Blutbrechen, undeutlicher Pylorustumor.	Hacker.	mit Leber verwachsen.	num mittelst Hacker'sche Klemmen abgeschlossen.		carcinom, Naht hält.
3.	Fr. Duden. 28 J.	Typ. Stenosensymptome, undeutlicher Pylorustumor.	13. 2. 86. Hofrath Billroth.	Medianschnitt Grosser Pylorustumor mit vielen mesent. Drüsen.	Durch's Mesocolon Jejun. mit Jodoform docht verschl.	Besserung, operativer Erfolg.	Tod nach 7½ Monat.

Lfd. No.	Name, Alter.	Symptome.	Datum, Operateur.	Operation, Befund	Art der Fistelbildung und provis. Verschluss.	Ausgang.	Bemerkungen.
4.	Mühlberg Schaje. 32 J.	Typ. Stenosensymptome, Abdomen sehr druckempfindlich.	29. 5. 86 Hofrath Billroth.	Medianschnitt Zwei Tumoren am Pylorus u. Mesenterialdrüsen.	Durch's Mesocolon. Jejun. durch Assistentenhände verschlossen.	Tod nach 16 Tagen an Bauchdeckeneiterung u. circumscr. Peritonit.	Die Tumoren erweis. sich als Schwielen um alt. Ulcera. Naht hält.
5.	Joh. Nagel. 50 J.	Typ. Stenosensymptome, hart. Pylorustumor, wenig verschieblich.	24. 7. 86. Dr. von Hacker.	Medianschnitt Harter, wenig beweglicher Pylorustum., ausgedehnt.	Durch's Mesocolon. Jejunum mittelst Hacker'sche Klemmen verschlossen.	Besserung, operativer Erfolg.	Tod nach 3½ Mon.
6.	Joh. Kickinger. 46 J.	Stenosensymptome, Bauchdecken sehr gespannt.	20. 8. 87. Dr. von Hacker.	Medianschnitt Pylorus in harten Tumor umgewandelt, ganze vordere Magenwand infiltrirt.	Durch's Mesocolon. Jejunum mittelst Hacker'sche Klemmen verschlossen.	Tod nach 3 Tagen. Schluckpneumon.	Keine Peritonitis. Naht hält.
7.	Lea Steinmetz. 38 J.	41 Kilo. Typ Stenosensymptome. Hart. Pylorustumor.	25. 6. 89. Dr. Eiselsberg.	Medianschnitt Pylorustumor mit ausged. Adhäsionen an der Leber und Pancreas.	Durch's Mesocolon. Jejun. mittelst Jodoformdocht verschlossen.	Besserung, operativer Erfolg.	—
8.	Franziska Lescova. 40 J.	41 Kilo. Typ. Sympt. Gross. Tumor.	7. 7. 89. Dr. Salzer.	Medianschnitt Gross. Tumor, der mit dem Quercolon verwachsen ist	Durch's Mesocolon. Provis. Abschluss des Jejunum mit Jodoformdocht.	Besserung, operativer Erfolg.	—
9.	Alois Weber. 39 J.	53,6 Kilo. Keine Stenosensymptome, hart. Pylorustumor.	13. 7. 89. Dr. Salzer.	Medianschnitt Gross. Tumor. Beim Durchtrennen d. Lig. gastro-duod. starke Blutung. Starke Verwachsung mit dem Pancreas.	Vor dem Quercolon. Jodoformdocht.	Tod nach 7 Stunden	Anämie. Art. hepat. ist ligirt
10.	Marie Boyer. 57 J.	36 Kilo. Typ. Sympt. Pylorustum.	22. 8. 89. Dr. Salzer.	Medianschnitt Verwachsung der Leber mit Magen.	Durch's Mesocolon. Abschl. des Jejunum mittelst Jodoformdocht.	Besserung, operativer Erfolg.	—
11.	Therese Braun. 57 J.	37,1 Kilo. Typ. Sympt., undeutlich fühlbarer Pylorustumor.	10. 9. 89. Dr. Eiselsberg.	Medianschnitt Starke Verwachsung des hart. Pylorus mit Umgebg.	Durch's Mesocolon. Abschl. des Jejunum mittelst Jodoformdocht.	Tod nach 3 Tagen in Folge von Perforation des Geschwürsbodens.	Naht hält gut

XXXVI.

Allgemeine acute Peritonitis in Folge von Perforation des Wurmfortsatzes, Laparotomie und Excision des Wurmfortsatzes.

Von

Prof. Dr. Max Schüller

in Berlin.[1])

(Mit Holzschnitten.)

M. H.! Der Fall, den ich Ihnen vorstellen will, gehört in die Kategorie der Fälle, über welche Herr Prof. Mikulicz gestern gesprochen hat. Es handelt sich um eine allgemeine acute Peritonitis in Folge von Perforation des Wurmfortsatzes, bei welcher ich jedoch etwas anders verfahren bin, als Herr Prof. Mikulicz, weil eben die Verhältnisse hier etwas anders lagen.

Der Patient, Herr R. von hier, jetzt 31 Jahre alt, ist früher gesund gewesen, hat bloss an Psoriasis und wiederholten Obstipationen gelitten. Er erkrankte am 6. März d. J. Abends ganz plötzlich nach dem Essen. Er bekam Erbrechen. Darauf erfolgte einmal Stuhlgang und dann trat eine ausserordentlich starke Schmerzhaftigkeit des Bauches, besonders in der rechten Bauch-Beckengegend auf. Das Erbrechen wiederholte sich nicht; dagegen nahm die Schmerzhaftigkeit während der Nacht fortwährend zu. Nachts wurde ein Arzt, Herr Dr. Arendt, geholt. Der College konnte sich nicht sicher darüber entscheiden und bat mich deshalb, sowie behufs der etwa vorzunehmenden Operation, am anderen Tage Mittags 12 Uhr mit ihm zum Pat. zu kommen. Ich versuchte zunächst, ohne Narkose zu untersuchen; doch war dies wegen der ausserordentlichen Empfindlichkeit der Bauchdecken sehr beträchtlich erschwert. Die Schmerzhaftigkeit schien am grössten in der rechten Bauch-Beckengegend zu sein, wo man bei einer oberflächlichen Betastung ein längliches, ungefähr 2 Finger starkes, wurstförmiges Darmstück durchfühlen konnte, welches sich etwas bewegen liess. Eine eingehendere Unter-

---

[1]) Vorgetragen mit Krankenvorstellung am 4. Sitzungstage des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 27. April 1889.

suchung wurde durch die augenscheinlich ausserordentlich grosse Schmerzhaftigkeit unmöglich gemacht. Wir narkotisirten nun den Patienten. Indess konnte ich auch in der Narkose im Wesentlichen nur das Gleiche constatiren, ausser dass dieser, seiner Lage nach wahrscheinlich dem Ileocoecalabschnitte angehörende Darmtheil noch etwas freier beweglich erschien. Ich konnte ihn ganz nach der Mittellinie hinüberdrängen. Je nach der Lageveränderung, welche dem Patienten gegeben wurde, verschob er sich. Zuweilen verschwand er gänzlich vor dem untersuchenden Finger. Eine Dämpfung in der Ileocoecalgegend oder in der Darmbeingrube war ausser der wechselnden, auf das fühlbare Darmstück beschränkten nicht nachzuweisen. Im Uebrigen war der Leib relativ weich, die Därme noch verhältnissmässig wenig mit Luft gefüllt. Patient fieberte, sah ikterisch und sehr verfallen aus. — Wir nahmen an, dass es sich um eine beginnende Peritonitis in Folge von Darmperforation, ausgehend wahrscheinlich vom Ileocoecaltheile des Darmes, handele, liessen aber auch die Möglichkeit offen, dass es vielleicht eine Invagination im Ileocoecaltheile mit beginnender Peritonitis sein könnte. Ich habe wenigstens hiervon einen Fall mit ähnlichen Erscheinungen schon gesehen. Alles dies, besonders aber die Verschieblichkeit des Darmstückes, veranlasste mich, nicht rechts in der Ileocoecalgegend einzuschneiden, sondern den Bauch in der Mittellinie zu öffnen. Ich machte also die Laparotomie zwischen den Rectis, und zwar zwischen Symphyse und Nabel mit einem verhältnissmässig kleinen Schnitte, so dass ich durch denselben nur eben eine Hand in die Bauchhöhle einführen konnte. Dies geschah absichtlich, um das sonst so störende Vorfallen massenhafter Darmschlingen zu verhüten. In gleicher Absicht hatte ich übrigens vorher den Patienten mit dem Becken hoch lagern lassen, was mir im Verlaufe der Operation sehr gut zu statten kam. Es entleerten sich aus der Bauchwunde einige Esslöffel trüben Serums. Das Omentum war stark geröthet und geschwollen, an der Symphyse leicht adhärent. Nach Ablösung desselben erwiesen sich die Därme gleichfalls stark geröthet, durch Luft aufgetrieben und an einzelnen Stellen mit peritonitischen Auflagerungen bedeckt. Ich fasste sofort in die rechte Darmbeingrube und fand daselbst ohne Weiteres ein fingerförmiges, dickes, prall geschwollenes, frei endendes Darmstück, welches sich bis zum Coecum verfolgen liess, also den Wurmfortsatz darstellte. Es war durch frische Adhäsionen leicht mit den benachbarten Darmschlingen und mit der Beckenwandung verklebt, doch so, dass eine gewisse Verschieblichkeit dadurch nicht gehindert wurde. Ich konnte die Adhäsionen ohne die geringste Schwierigkeit und Anstrengung mit dem Finger lösen. Ich stellte dann fest, dass das Coecum nicht erkrankt war, sondern sich weich anfühlte. Es liess sich auch kein Abscess dahinter entdecken. Ich zog nun den Wurmfortsatz mit Leichtigkeit bis in die Wunde in der Mittellinie des Bauches hervor und sah, dass er im peripheren Abschnitte brandig und an einer Stelle perforirt war. In dem kleinen Darmstücke selber konnte man einzelne festere Körper wahrnehmen, welche sich anfühlten wie Bohnen. Nach dem Coecum zu war der Wurmfortsatz stark geröthet, aber relativ gesund. Das Mesenterium des Wurmfortsatzes war dick angeschwollen,

eiterig infiltrirt. Ich schnitt nach vorheriger Unterbindung den Wurmfortsatz dicht am Coecum ab, desinficirte und übernähte dann auch noch das kleine Darmlumen. Dann desinficirte ich die vorliegenden Darmschlingen und das Netz rasch mit feuchter Sublimat-Chlornatriumwatte, reponirte sie und legte einen grossen, dicken, ausgiebig mit Sublimat-Chlornatriumlösung (1 pM.) getränkten Watteballen in die Bauchhöhle. Darüber legte ich zunächst lose vier starke, durch alle Schichten der Bauchwand greifende Seidennähte, entfernte dann vor dem Knüpfen der Fäden den Watteballen und schloss die Bauchdeckenwunde. Es folgten noch einige durch Muskulatur und Haut durchgreifende Nähte zwischen jenen, endlich noch eine fortlaufende oberflächliche Naht. Nach antiseptischer Reinigung und Abtrocknung des Bauches wird die Nahtlinie mit Jodoformcollodium bestrichen und Bauch und Becken mit einem Sublimatwatteverband umgeben.

Der Verlauf war in den ersten 2 Tagen ein höchst stürmischer. Es bestand schon vorher hohes Fieber. Dieses stieg zunächst noch mehr. Die Schmerzen liessen nicht nach; dagegen trat Erbrechen nicht ein. Wir liessen andauernd Opium geben. Gleich in der ersten Nacht nach der Operation war der Patient sehr unruhig, war aufgestanden und hatte sich den Verband zum grössten Theile wieder abgerissen. Doch war die Wundnaht selber durch die Collodiumschicht und ein wenig Watte geschützt geblieben. Wir erneuerten den Verband am Morgen. Die Temperatur war an diesem, dem Operationstage folgenden Morgen bis zu 40,8° C. angestiegen. Wir gaben zunächst noch Opium, dann Antipyrin in stündlichen Grammdosen. Am selben Abend war Pat. fieberfrei; am anderen Morgen hatte er 38° C., und am darauffolgenden Morgen war er vollkommen fieberfrei und blieb es auch fernerhin. Auch die Schmerzen hatten sich allmälig verringert. Sie waren am 3. Tage angeblich nur noch sehr mässig. Der Harn musste in den ersten 2 Tagen mit dem Catheter abgelassen werden. Dann war die Harnentleerung frei. Am 4. Tage nach der Operation trat der erste Stuhlgang ein. Dieser erfolgte weiterhin regelmässig, wenn auch — wie es, um stärkeres Pressen zu vermeiden, absichtlich angeordnet wurde — zunächst unterstützt durch kleine Dosen Ricinusöl. Der Verlauf erlitt im Uebrigen keine wesentliche Störung, trotzdem Patient, weil er nun keine Schmerzen mehr fühlte, nur schwer im Bette zu halten war, und einmal, am 5. Tage nach der Operation, ohne unsere Erlaubniss sogar aufgestanden war, um ausserhalb des Bettes seinen Stuhlgang zu erledigen. Er erklärte hinterher, bei Betastung des Bauches und selbst der Wundstelle durch den Verband hindurch keine Schmerzen mehr zu haben. Es fand sich auch bei dem am folgenden Tage vorgenommenen Verbandwechsel nur im unteren Theile der Wundnaht ein kleines Blutgerinnsel und war an den Einstichstellen bis nach der Mitte der Wundlinie eine geringe Zerrung wahrzunehmen. Aus einem Stichcanal entleerten sich bei Druck einige Tropfen blutigen Serums. Da aber die Naht im Uebrigen noch gut lag und keine Schmerzhaftigkeit in der Umgebung der Wunde vorhanden war, wurde nichts geändert und nur wieder frisch Jodoformcollodium aufgestrichen und der antiseptische Verband erneuert. Patient blieb auch Abends und an

den folgenden Tagen fieberfrei und ohne Schmerzen. Sein Appetit hob sich, sein Aussehen besserte sich, die ikterische Gesichtsfarbe hatte sich wieder vollkommen verloren. In der Folge kam es nur zu einer mässigen Eiterung aus den beim Aufstehen gezerrten mittleren Stichcanälen. An einer beschränkten Stelle trat in Folge dessen keine primäre Heilung ein. Doch hatte dies keine weiteren Folgen, da die Wunde hier mit Heftpflasterstreifen zusammengezogen und verhältnissmässig rasch zur Heilung gebracht wurde. Genau drei Wochen nach der Operation war die Heilung der Wunde vollkommen vollendet. Pat. war seitdem täglich ausser Bett. Der Bauch ist jetzt weich und vollkommen schmerzlos. Die Narbe in der Mittellinie ist fest. Der Stuhlgang ist normal. Der Appetit des Patienten gut. Patient fühlt sich vollkommen wohl, wenn er auch jetzt noch etwas angegriffen aussieht, was wegen der Kürze der seit der Operation verflossenen Zeit leicht begreiflich ist.[1])

Fig. 1.



Der abgeschnittene Wurmfortsatz des Herren R. d. Wurmfortsatz. b. Perforationsöffnung in demselben. c. Eiterig infiltrirtes, stark geschwollenes Mesenterium des Wurmfortsatzes. Bei a. ein nachträglich gemachter Querschnitt, in welchem die Kuppe eines Kothsteines sichtbar ist und durch welchen der Kothstein e. hervorgeholt wurde. Bei f. dritter Kothstein im Wurmfortsatze.

An dem Präparate (s. Fig. 1), welches in einer Mischung von Alcohol und wässeriger Carbollösung liegt, ist jetzt die braunschwarze Verfärbung

[1]) Nach einer im October d. J. vorgenommenen Untersuchung befindet sich Herr R. durchaus wohl, leidet nur gelegentlich an Obstipation, welche ich durch Darmspülungen mittelst eines Darmrohres zu bekämpfen angerathen

des Wurmfortsatzes, wie sie zur Zeit der Operation bestand, natürlich nicht mehr zu bemerken; auch ist das kleine Darmstück etwas geschrumpft und somit ein wenig schmäler und kürzer, als es ursprünglich war. Die übrigen Veränderungen sind aber noch gut zu erkennen. Man sieht (Fig. 1) unterhalb der Mitte des Wurmfortsatzes die kleine stecknadelkopfgrosse Perforationsöffnung. Die Darmwand ist in der Umgebung derselben sehr dünn und mit frischen, zarten, peritonitischen Auflagerungen bedeckt. Die im Wurmfortsatze zu fühlenden festen Körper erweisen sich als Kothsteine. Durch den Querschnitt, welchen ich nachträglich anlegte, um dieselben deutlich zu machen, habe ich einen heraustreten lassen. Wie Sie sehen, hat er eine Walzenform mit abgerundeten Kanten an den Endflächen. Seine Farbe ist dunkelgrün-braun. Seine Consistenz ist ziemlich fest. Er besteht aus einer fest zusammengeballten, trockenen Kothmasse. In der künstlichen Oeffnung des Querschnittes sehen Sie die Kuppe eines zweiten, ähnlich geformten Kothsteines. Und unter diesem ist noch ein dritter, kleinerer, etwa erbsengrosser Kothstein im Wurmfortsatze zu fühlen. Das Mesenterium des Wurmfortsatzes ist sehr stark geschwollen und verdickt, und in der Nachbarschaft der Perforation gleichfalls mit frischen peritonitischen Auflagerungen bedeckt.

Der Zusammenhang der Erscheinungen im vorgestellten Falle ist ziemlich einfach und leicht verständlich. Augenscheinlich haben die Kothsteine, welche Patient in seinem Wurmfortsatze beherbergte, einen ulcerösen Druckbrand der Darmwand des Processus vermiformis bedingt. Noch ehe sich ausgedehnte und feste peritonitische Verwachsungen in der Umgebung gebildet, kam es vermuthlich in Folge des Pressens beim Stuhlgang am 6. März zum vollständigen Durchbruche, zu einer rasch wachsenden zum Brande neigenden Entzündung des Wurmfortsatzes und seines Mesenteriums und zugleich zu einer schnell um sich greifenden diffusen Peritonitis. Diese Vorgänge setzten, wie gewöhnlich, ein mit Erbrechen und waren im Weiteren klinisch charakterisirt durch die zunehmende Schmerzhaftigkeit des Leibes, durch rasch ansteigendes hohes Fieber, schnellen Verfall der Kräfte, ikterisches Aussehen, durch das Auftreten eines zur Zeit noch relativ beweglichen, stark geschwollenen, wurstähnlichen, anscheinend frei in die Bauchhöhle hineinragenden, besonders schmerzhaften Darmstückes in der Ileocoecalgegend.

---

habe. In der Tiefe der Ileocoecalgegend fühlt man ein bei Druck vollkommen schmerzloses, dem Darm aufsitzendes, derbes, flaches Knötchen von der Grösse eines kleinen halben Haselnusskernes. Dasselbe entspricht augenscheinlich dem kurzen, narbig geschrumpften Reste des Wurmfortsatzes am Coecum. Die Bauchnarbe ist derb. Der Bauch weich.

Die Erscheinungen in meinem Falle sind nicht etwa ausnahmsweise, sondern, wie eine Durchsicht der Literatur ergiebt, schon öfter in ganz ähnlicher Weise beobachtet worden. Bekanntlich pflegt die durch Kothsteine oder Fremdkörper veranlasste Perforation des Wurmfortsatzes entweder zu einer einfachen, local umschriebenen Peritonitis zu führen, welche als sogenannte Perityphlitis so häufig in acuter oder subacuter Weise auftritt und ohne zu abscediren nach relativ kurzer Zeit wieder rückgängig wird, um sich gelegentlich in neuen ähnlichen, oft recht häufigen Angriffen zu wiederholen. Oder es entsteht um den durchlöcherten Wurmfortsatz nach vorheriger peritonitischer Verklebung der umgebenden Darmschlingen ein localer peritonitischer Abscess, der sogenannte perityphlitische Abscess. Diese Abscesse können gelegentlich auch in die Bauchhöhle durchbrechen und so zu einer allgemeinen Peritonitis führen, was bekanntlich, wie klinische Erfahrungen und Obductionsergebnisse lehren, gar nicht selten eintritt. Diesen beiden häufigsten Erscheinungsformen der Porforation des Wurmfortsatzes muss als dritte diejenige angereiht werden, welche durch meinen und die ähnlichen aus der Literatur bekannt gewordenen Fälle dargestellt wird: die Perforation des Wurmfortsatzes führt — ohne vorherige Abscessbildung — sofort in acutester Weise zu allgemeiner Peritonitis. Hier war der Symptomencomplex auch bei den von anderen Autoren berichteten Fällen im Allgemeinen wie im Einzelnen gleich dem, welchen der von mir operirte Fall erläutert. Man kann ihn einen typischen nennen. Demnach ist es gewiss durchaus berechtigt, in der Folge bei einem gleichen oder ähnlichen Symptomencomplex die Diagnose auf Perforation des Wurmfortsatzes mit acuter allgemeiner Peritonitis zu stellen.

Bedingungsweise zulässig erscheint allerdings gerade in solchen Fällen auch die Annahme einer acuten Invagination, welche gelegentlich ähnliche Erscheinungen machen kann, ebenso wie aus der Literatur einzelne Fälle bekannt sind, welche während des Lebens für eine Invagination angesehen wurden und welche erst bei der Section als Fälle von Perforation des Wurmfortsatzes erkannt wurden. So u. a. ein Fall von Chaput. Wollen wir einige Augenblicke bei der Differentialdiagnose verweilen, so scheint indessen bei der acuten Invagination im Ileocoecaltheile des Darmes,

um welche allein es sich handeln könnte, der Schmerz überhaupt bei Weitem nicht so beträchtlich zu sein, wie bei der mit allgemeiner Peritonitis verbundenen Wurmfortsatzperforation und ist überdies wesentlich auf die Invaginationsstelle beschränkt. Fieber tritt meist später ein. Das Erbrechen, welches auch die acute Invagination regelmässig einleitet, pflegt stärker und länger anzuhalten und bald in Kothbrechen überzugehen, weil eben bei der Invagination von vorne herein ein grösseres und im weiteren Verlaufe ein wachsendes Hemmniss für die normale Fortbewegung des Darminhaltes, zuweilen thatsächlich ein mechanischer Darmverschluss vorhanden ist, während bei der Perforation des Wurmfortsatzes zwar gewöhnlich Obstipation vorausgeht, aber doch in der Regel kein absolutes Hinderniss für die Kothentleerung vorliegt. Ist bei der Perforation das Erbrechen oder der Brechreiz in Folge der acuten Peritonitis auch gelegentlich intensiver, so pflegt es doch nicht zu Kotherbrechen zu kommen. Ferner fehlen bei den acuten Invaginationen der Kinder, bei welchen dieselben wohl überhaupt häufiger vorkommen, nur selten blutige Entleerungen im Anfange. Dagegen ist bei der acuten Invagination des Ileocoecaltheiles Erwachsener die fühlbare Geschwulst viel massiger und von anderer Form wie die eines entzündeten, mit Kothsteinen angefüllten Wurmfortsatzes. Acute diffuse Peritonitis tritt endlich zu einer acuten Invagination gewiss nur ganz ausnahmsweise gleich im Beginne hinzu. Geschieht es einmal, so werden allerdings die Schwierigkeiten einer sicheren Diagnose erheblich vermehrt. Indessen würde dies thatsächlich von keiner praktischen Bedeutung sein, da wir uns unter solchen Verhältnissen auch bei einer Invagination ohne Bedenken rasch zu einer operativen Eröffnung der Bauchhöhle entschliessen würden und müssten.

Die so rasch und früh im Anschluss an eine Perforation des Wurmfortsatzes eintretende Peritonitis, wie sie in meinem und ähnlichen Fällen dargestellt ist, kann zwei Ausgänge haben. Entweder führt sie binnen wenigen Tagen zum Tode, oder die allgemeinen peritonitischen Erscheinungen werden rückgängig, während sich in der Umgebung des durchlöcherten Wurmfortsatzes ein Abscess entwickelt, oder auch an anderen Stellen der Bauchhöhle sich zwischen den peritonitisch verklebten Darmschlingen Eiterherde bilden, welche gewissermassen als abgesackte Ansammlungen

des von der diffusen Peritonitis zurückgebliebenen Eiters anzusehen sind. Diesen übrigens auch nur bedingungsweise günstigen Ausgang kann man begreiflicher Weise keineswegs von vorne herein voraussetzen und darf gewiss nicht darauf rechnen.

Es ist daher klar, dass diese früh eintretende diffuse Perforationsperitonitis sofort die Laparotomie mit Excision des Wurmfortsatzes und mit thunlicher Reinigung und Desinfection der Bauchhöhle erforderlich macht. Die zahlreichen Misserfolge, welche die Laparotomie in diesen Fällen bisher aufzuweisen hatte, sind wesentlich darauf zurückzuführen, dass man zu spät zu dieser nützlichen Operation schritt. Wie aus der überwiegenden Mehrzahl der einschlägigen Krankengeschichten hervorgeht, welche in der Literatur mitgetheilt sind, hat man nur zu oft selbst trotz richtiger Diagnose erst zwei, drei, fünf Tage nach dem ersten Beginne der Erscheinungen die Laparotomie gemacht, hat vorher mit den nutzlosen Bemühungen, die Peritonitis mit anderen Mitteln zu bekämpfen, Abscessbildung abzuwarten u. a. m., die für erfolgreiches Operiren günstigste Zeit verbracht. Bei diesen Fällen ist aber begreiflicherweise jede Stunde Verzögerung von Uebel und häufig genug verhängnissvoll. Man muss nach meiner Ueberzeugung vielmehr sofort die Laparotomie machen, sowie die ersten Erscheinungen der acuten diffusen Perforationsperitonitis auftreten. Es ist dabei für mich von untergeordneter Bedeutung, ob man den Bauch in der Mittellinie oder in der Ileocoecalgegend öffnet. Die Gründe, weshalb ich in meinem Falle den Bauch in der Mittellinie öffnete, habe ich schon angegeben. Ich füge hinzu, dass man von dem Schnitte in der Mittellinie bequemer in das kleine Becken gelangen kann, wohin peritonitische Flüssigkeit und Eiter bei der Perforation des Wurmfortsatzes sehr leicht abfliesst, da das Coecum gewöhnlich auf dem Psoas liegt und oft noch über den rechten Rand des kleinen Beckens herabhängt, ferner der Wurmfortsatz unter normalen Verhältnissen in der Mehrzahl der Fälle gegen den kleinen Beckenraum gerichtet ist, entweder schräg nach links oben, oder in das kleine Becken herabhängt. Auch wird die freie Beweglichkeit des Coecums, welche dasselbe unter normalen Verhältnissen besitzt, häufig die Verziehung nach der Mittellinie — wie in meinem Falle — ohne Schwierigkeit erlauben. Würde sich diese Verschiebung aber als schwierig oder unmöglich herausstellen, so

liegt kein Hinderniss vor, sofort noch eine Incision in der Ileocoecalgegend hinzuzufügen, welche in diesem Falle den Wurmfortsatz mehr direct zugängig macht. Diese Zugängigkeit zur Ileocoecalgegend auf kürzestem Wege ist der Hauptvorzug einer lateralen Eröffnung des Bauches, wie ich sie gleich noch näher bezeichnen werde.

Welchen von beiden Schnitten zur Eröffnung des Bauches man wählen will, ob einen medianen oder lateralen, habe ich oben freigegeben; will man aber hierüber eine genauere Bestimmung haben, so ist sie meines Erachtens nach den eben vorausgeschickten Bemerkungen dahin zu geben, dass man den seitlichen Schnitt in der Ileocoecalgegend dann wählt, wenn man eine Fixation des Coecums annehmen zu müssen glaubt. Hierfür wird sich aber wahrscheinlich ein Schnitt, welchen man fingerbreit einwärts von der Mitte einer die Spina ilei anterior superior und die Symphysenmitte verbindenden Linie gerade nach aufwärts parallel mit der Medianlinie des Bauches führt, besser eignen, wie der jetzt gewöhnlich angegebene Schnitt parallel dem Poupartischen Bande. Denn er führt am kürzesten und direct auf den Ileocoecaltheil des Darmes und ermöglicht nicht nur die Auslösung des Wurmfortsatzes und die Desinfection der Ileocoecalgegend, sondern auch noch die des kleinen Beckens. Und zwar wird dies von einem relativ kleinen Schnitte ausführbar sein, was ich für einen wesentlichen Vorzug halte. Den Schnitt parallel dem Poupartischen Bande muss man sehr gross machen, ohne dass es gelingt, das Gleiche mit gleicher Bequemlichkeit zu erreichen. Er ist aber zur Eröffnung von perityphlischen Abscessen in der Darmbeingrube zu empfehlen.

Da über das anatomische Verhalten des Coecums und Wurmfortsatzes, welches doch von ebenso grosser Bedeutung für das richtige Verständniss der pathologischen Verhältnisse, wie für die nothwendigen operativen Eingriffe ist, noch heutigen Tages in mancher Beziehung durchaus irrige Vorstellungen herrschen und sogar durch manche Lehrbücher unterhalten werden, so wird es wohl entschuldigt werden, wenn ich nur im praktischen Interesse meines Gegenstandes hierauf mit einigen Worten eingehe, ohne natürlich mich auf eine vollständige anatomische Darstellung einzulassen, welche im Uebrigen bekannt genug ist. Ganz irr-

thümlich ist die früher allgemein geglaubte Annahme, dass das Coecum auf der seitlichen Beckenwand resp. auf der Iliacusfascie fest aufsitze. Das eigentliche Coecum ist vielmehr in der Regel allerseits vom Peritoneum umhüllt und somit vollkommen frei. In manchen Fällen reicht der Peritonealüberzug sogar noch eine kurze Strecke an der Hinterfläche des Colon oberhalb der Dünndarmeinmündung in die Höhe.[1]) Zwischen dem frei beweglichen, mit Peritoneum allseitig umhüllten Coecum und der Beckenwand liegt stets noch das parietale Blatt des Peritoneums, welches die seitliche Beckenwand resp. speciell den Ileopsoas bedeckt. Deshalb sind auch die perityphlitischen Abscesse, wie sie gewöhnlich beobachtet werden, nicht retroperitoneale, in dem hinter dem Peritoneum befindlichen Bindegewebe gelegene Eiteransammlungen, sondern intraperitoneale, d. h. zwischen dem parietalen Peritoneum der seitlichen Beckenwand und zwischen den verklebten Darmschlingen in der Umgebung des Coecum resp. des perforirten Wurmfortsatzes gelegene Eiteransammlungen. (Nur ausnahmsweise schliessen sich hieran phlegmonöse Processe in dem retroperitonealen Bindegewebe.)

Gewöhnlich liegen hinter der Bauchwand der rechten Regio inguinalis vor dem Coecum Dünndarmschlingen, welche bei perityphlitischen Abscessen zuerst verkleben und es zunächst auch verhindern, dass die Eiteransammlung gleich hinter der Bauchwand wahrzunehmen ist. Erst bei einer gewissen Ausdehnung der Eiteransammlung werden sie gehoben und rückt der Abscess nun an die Bauchwand der Inguinalgegend heran. Die Endkuppe des Coecums ist nicht oder doch der Regel nach nicht gegen die Bauchdecken gerichtet, sondern mehr nach der Mitte des Bauch-Beckenraumes. Das Coecum liegt, wie schon angegeben, in der übergrossen Mehrzahl der Fälle nicht über dem Iliacus, sondern weiter nach einwärts über dem Psoas, und reicht zuweilen mit seiner Endkuppe über den inneren Psoasrand in das kleine Becken hinein. Ebenso liegt die Einmündungsstelle des Dünndarms in den Dick-

---

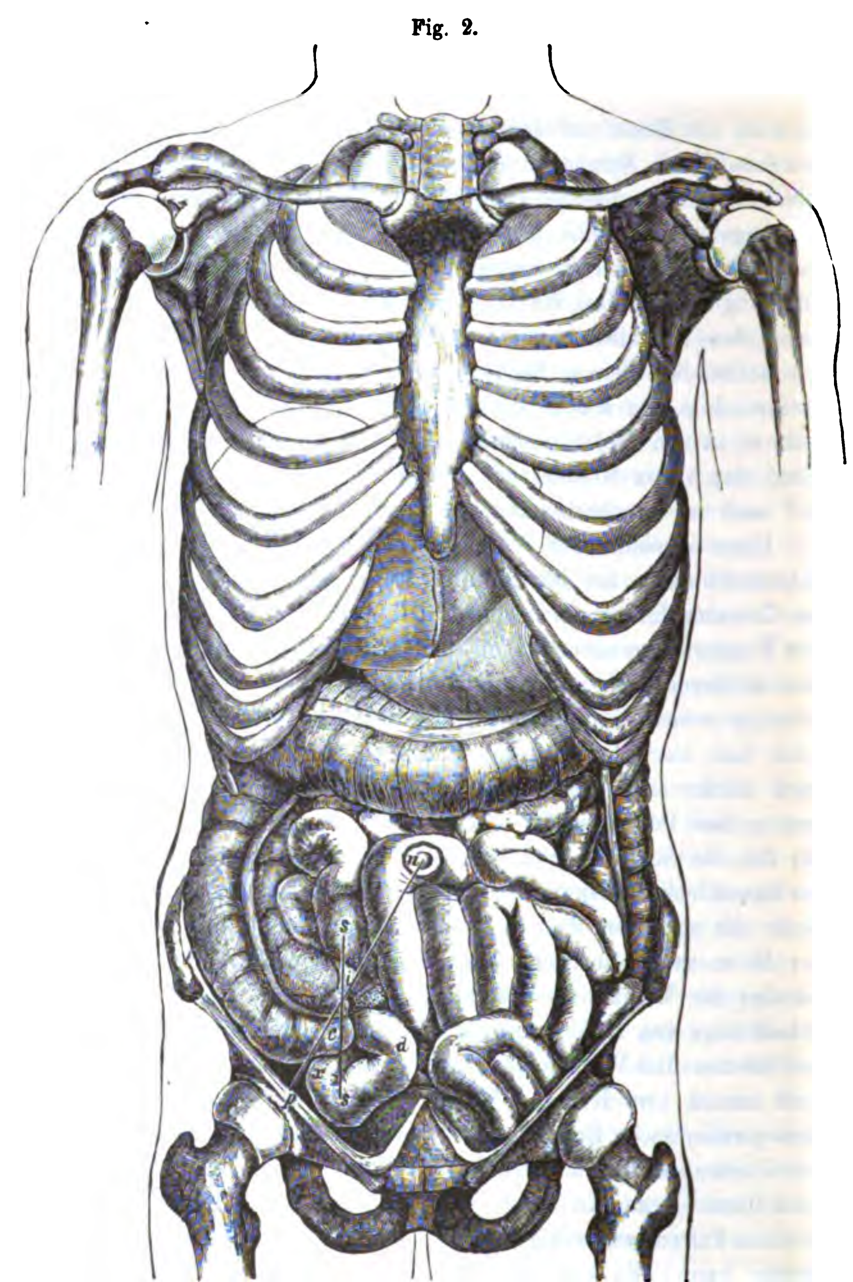
[1]) S. u. A. Luschka, Ueber die peritoneale Umhüllung des Blinddarmes. Archiv für pathol. Anatomie. 1861. S. 285; besonders aber die neueren, sehr genauen Untersuchungen hierüber von Fr. Treeves (The anatomy of the intestinal canal and peritoneum in man. London 1885), welche ich selber nach eigenen Untersuchungen durchaus bestätigen kann, welche auch zum Theil den folgenden Angaben zu Grunde gelegt sind.

darm in der Regel auf dem Psoas. Sie wird ungefähr durch eine zwischen beide Spinae anteriores gelegte horizontale Ebene geschnitten. Von diesem typischen Lagerungsverhältnisse giebt es allerdings gelegentliche Abweichungen, so z. B. die hohe Lagerung des Coecums, welche augenscheinlich auf einer Entwickelungshemmung beruht. Der Wurmfortsatz wird bei Erwachsenen meistens hinter dem Dünndarmende und seinem Mesenterium angetroffen, in den Raum des kleinen Beckens reichend; oder er hängt über den Psoasrand in das kleine Becken hinab; seltener ist er hinter dem Coecum in die Höhe geschlagen. Im Uebrigen wird er vermöge seiner durch sein Mesenteriolum sehr wenig behinderten Beweglichkeit noch in mancherlei anderen Positionen angetroffen.

Unter gewöhnlichen Verhältnissen befindet sich, nach meinen Untersuchungen, bei horizontaler Lage der Leiche die Endkuppe des Coecums hinter einer vom Nabel nach der Mitte des Ligamentum Poupartii gezogenen Linie und trifft man dann etwa zwischen dem mittleren und unteren Drittel dieser Linie den Wurmfortsatz nahe an seiner Einmündungsstelle in das Coecum. Diese Marke kann man auch bei mageren Lebenden zur Bestimmung benutzen. Doch dürfte sich diese Linie, abgesehen davon, dass bei fetten Leuten das Pouparti'sche Band nicht immer genau abzugrenzen st, für die Schnittführung wegen der ungünstigen Durchtrennung der Bauchdeckenmuskulatur nicht gut eignen. Dafür empfiehlt sich besser die von mir oben angegebene Linie, fingerbreit einwärts von der Mitte zwischen Spina ilei anterior superior und Symphyse, parallel der Medianlinie des Bauches gerade nach oben. Bei einer Schnittlänge von 10 Ctm. würde man etwa in der Mitte des Schnittes auf Coecum und Wurmfortsatz treffen (s. Fig. 2). Der Schnitt fällt nach aussen vom Rectus. Vorausgegangene Erkrankungen, besonders peritonitische Entzündungen, können zwar die Lagebeziehungen des Coecum und Wurmfortsatzes wesentlich stören, aber sie können auch diese Organe in ihrer gewöhnlichen, so zu sagen normalen Position fixiren, wie wenigstens nach Obductionsergebnissen geurtheilt werden kann. Es kann daher meines Erachtens immerhin das von mir Angegebene in vielen Fällen nützliche Anhaltspunkte für ein operatives Vorgehen bieten.

Für die Behandlung der Peritonitis halte ich es für wichtig, den Darm nicht in ausgedehnter Weise zu entblössen, und

Fig. 2.



Nach Luschka: Abdominal-Organe, Tab. I, jedoch etwas geändert nach den Untersuchungen von Treeves und Schüller, betreffend die relativ am häufigsten beobachtete Lagerungsweise des Coecum und Wurmfortsatzes, sowie der benachbarten Dünndarmschlingen.

Geöffnete Bauchhöhle. Bauchdecken und Omentum majus weggelassen. n. Nabel. p. Mittelpunkt des Lig. Poupartii. c. Coecum. v. Wurmfortsatz; die gestrichelten Contouren desselben sollen andeuten, dass er hier unter dem Ileumende nach dem Raume des kleinen Beckens zu liegt. i. Ileumende. d. Dünndarmschlinge, welche gewöhnlich noch auf und vor dem Coecum liegt, hier aber nach der Blase zu umgeschlagen ist, um das Coecum thunlichst vollständig sichtbar zu machen. Unter dem oberen Theile dieser Dünndarmschlinge ist zunächst die Contourlinie des Ileumendes und dahinter liegend die des Wurmfortsatzes angegeben. x. Mitte der Entfernung der Spina ant. ossis ilei von der Symphyse. n.p. Die den Nabel und die Mitte des Poupart'schen Bandes verbindende Linie, welche die Kuppe des Coecum schneidet. s.s. Die Linie, welche den von Schüller angegebenen lateralen Schnitt zur Excision des Wurmfortsatzes bezeichnet. (Näheres im Texte.)

bin ich entschieden hier gegen das ausgiebige Freilegen der Därme, sondern halte es in unseren Fällen für vortheilhafter, die Desinfection der Bauchhöhle in einfacher Weise durch Spülungen mit schwachen Sublimat-Chlornatriumlösungen und durch Austupfen mit feuchten Wattebäuschen zu erledigen, um entweder den Bauch gleich schnell wieder zu schliessen oder um, wenn dicke, eiterige Bauchflüssigkeit vorhanden war, in die Bauchhöhle, speciell auf den Ileocoecaltheil des Darmes und in das kleine Becken, Jodoformgazestreifen einzulegen, welche durch die verkleinerte Bauchdeckenwunde nach aussen geführt werden.

Würde ich in meinem obigen Falle nach der Eröffnung des Bauches in der Mittellinie doch noch einen Eiterherd in der Umgebung des Wurmfortsatzes resp. des Coecum entdeckt haben, so würde ich zu demselben nöthigenfalls sofort noch von einem seitlichen Schnitte vorgedrungen sein.

Wird aber eine solche Eiteransammlung gleich von vornherein neben der allgemeinen Peritonitis gefunden, so ist es zweifellos das Richtigste, zunächst auf den Eiterherd einzuschneiden, ihn zu entleeren, den Wurmfortsatz zu entfernen, die Höhle zu desinficiren und mit Jodoformgaze auszufüllen. Dann aber wird man nothwendigerweise auch gegen die diffuse Peritonitis vorgehen müssen. Mit dem Lateralschnitte wird vielleicht beides möglich sein. Oeffnete man den Eiterherd mit einem Schnitte parallel dem Poupart'schen Bande, so muss nöthigenfalls der mediane Bauchschnitt hinzugefügt werden. — Sind mehrere Eiteransammlungen vorhanden, so wird man, wie es Mikulicz ausführlich beschrieben hat, gegen jede in der von ihm angegebenen Weise vorgehen. Bei allen diesen Eiteransammlungen müssen die Schnitte so gewählt werden, wie es der Sitz und die jeweilige Ausdehnung der Abscesse verlangt. Je früher man einschneidet, um so besser; darüber bedarf es nach dem heutigen chirurgischen Standpunkte keiner Beweisführung mehr.

Was die weitere Behandlung der Peritonitis nach der Operation anlangt, so lege ich den Schwerpunkt auf möglichste Ruhe des Patienten, auf durch mehrere Tage fortgesetzte Dosen Opium zur Beseitigung der Schmerzen, wie zur Beschwichtigung der Darmbewegungen, event. auch des Erbrechens, und auf grosse Dosen Antipyrin zur Bekämpfung des Fiebers. Daneben Wein und eine solche leicht lösliche Nahrung, welche womöglich schon im Magen

zur vollkommenen Resorption kommt und möglichst wenig oder keinen Koth macht. Der Verbandwechsel geschieht natürlich thunlichst selten und im Bette, so dass jeder Transport vermieden wird und Patient möglichst wenig bewegt wird. Die Fäden in der Bauchwunde können unter dem Jodoformcollodium meist ohne Bedenken vierzehn Tage liegen bleiben, was einen festen Verschluss der Narbe sichert. Nach der Heilung wird zweckmässig eine breite Leibbinde, wie nach der Ovariotomie, getragen. Nützlich halte ich es, dass solche Patienten noch für längere Zeit bestimmte Vorschriften über ihre Ernährung und Lebensweise streng beobachten, dass besonders alle schwer verdaulichen, wie alle leicht zersetzlichen oder schon zersetzten Speisen und Getränke von ihnen vermieden werden, sowie dass sie für regelmässigen, leichten Stuhl sorgen, da sonst leicht wieder Störungen in der Kothbewegung durch das Coecum eintreten können. Leichte, reizlose Abführmittel oder noch besser die regelmässige vorsichtige Ausspülung des Dickdarms mittelst lauwarmen Wassers, dem ich gewöhnlich etwas Salicyl-Boraxlösung (von einer 2proc. Lösung etwa 30 bis 50 Grm. zu einem Liter Spülflüssigkeit) zusetzen lasse, werden in der Regel hier genügen.

Die Technik der Excision des Wurmfortsatzes ist so einfach und selbstverständlich, dass sie keiner besonderen Darlegung bedarf. Ich will hier dagegen noch darauf hinweisen, dass auch bei den perityphlitischen Abscessen ohne allgemeine Peritonitis nach der Eröffnung, welche nach den bekannten Grundsätzen geschieht, auf welche ich hier jedoch nicht weiter eingehen will, am zweckmässigsten der Wurmfortsatz entfernt wird, da er sonst selbst nach Ausheilung des Eiterherdes leicht zu Recidiven Anlass giebt. Da die perityphlitischen Abscesse, wie oben bemerkt, intraperitoneale Eiteransammlungen in der Umgebung des Coecums und Wurmfortsatzes sind, so gelangt man nach der Eröffnung meist leicht auf den Wurmfortsatz und kann ihn entfernen. Auch bei diesen perityphlitischen Abscessen ist nachher die Jodoformtamponnade der noch hier und da geübten Drainage mittelst der Drainröhren vorzuziehen. — Dagegen kann meines Erachtens bei der so häufigen einfachen Perityphlitis die chirurgische Intervention nicht so ohne Weiteres als selbstverständlich angesehen werden, nicht bloss, weil doch vielleicht mancher dieser Fälle ohne Perforation des Wurm-

fortsatzes einhergeht, nur eben bedingt ist durch eine umschriebene einfache Peritonitis ohne Eiterbildung, sondern weil auch die von Perforation des Wurmfortsatzes abhängige Perityphlitis gelegentlich vollständig und selbst dauernd ausheilen kann, ohne dass es zu einer Eiterung kommt und ohne dass Recidive eintreten. Wir dürfen auch nicht vergessen, dass vielleicht nach der einfachen Excision des Wurmfortsatzes umschriebene peritonitische Adhäsionen und Stränge, Narbenbildungen entstehen können, welche unter Umständen durch die Begünstigung einer Invagination, einer inneren Einklemmung u. dergl. eine neue Gefahr für den Patienten herbeiführen können.

Wo hingegen in solchen Fällen von Perityphlitis hochgradige fieberhafte, entzündliche Erscheinungen vorhanden sind oder wo eine, wenn auch kleine, eiterige Ansammlung um das Coecum resp. den Wurmfortsatz nachweisbar ist, oder wo häufig Recidive entstehen, da ist es gewiss nach den Erfahrungen über die üblen Ausgänge gerechtfertigt, operativ vorzugehen, um nicht bloss den Eiterherd zu entleeren, sondern auch den Wurmfortsatz zu entfernen. Auch in manchem dieser Fälle, besonders bei sehr kleinen Eiterherden um den perforirten Wurmfortsatz, wird sich neben dem bisher beliebten Schnitte parallel dem Poupart'schen Bande, von welchem aus nach Krafft der Eiterherd subperitoneal eröffnet werden soll, vielleicht der oben von mir angegebene Schnitt verwerthen lassen.

XXXVII.

Ueber multiples Auftreten primärer Carcinome.

Von

Dr. C. Schimmelbusch,

Assistenzarzt der königl. chirurg. Universitätsklinik zu Berlin.

Der grossen Häufigkeit der Erkrankung an einem einzelnen Krebse steht das überaus seltene Auftreten mehrerer primärer Carcinome bei einem Individuum als eine sehr auffallende Thatsache gegenüber. Obwohl von keinem der Specialforscher auf dem Gebiete der Geschwulstlehre eigentlich geleugnet, wird das Vorkommen mehrfachen Krebses selbst in umfangreichen Monographien kaum oder doch nur ganz flüchtig erwähnt. Die auffallende Erscheinung, dass im vergangenen Sommersemester kurz hintereinander mehrere Fälle primär multipler Carcinome in unserer Klinik beobachtet wurden, veranlasste Herrn Geheimrath von Bergmann, mich gütigst zu einem näheren Studium dieser Fälle und der einschlagenden Literatur anzuregen. Anfangs glaubte ich, dass es bei der grossen Seltenheit dieser mehrfachen Krebse leicht sein würde, eine vollständige Casuistik zu bringen, doch überzeugte ich mich bald, dass die Anzahl der in den verschiedensten Mittheilungen zerstreuten Fälle durchaus keine so sehr kleine ist, jedenfalls eine viel zu grosse, um eine übersichtliche und kritische Darstellung aller zu geben. Ich habe mich aus diesem Grunde darauf beschränkt, die hauptsächlichsten Fragen, welche bei der Erscheinung der multiplen Carcinome sich aufdrängen, in Discussion zu ziehen und an geeigneter Stelle dann die hervorragendsten fremden und die eigenen Beobachtungen kurz anzuführen. Es möge also entschuldigt werden, wenn im Folgenden vielleicht der eine oder andere publicirte Fall nicht seinen Platz gefunden hat

Das erste Mal, dass auf das Vorkommen multipler primärer Carcinome die Aufmerksamkeit eingehender gelenkt wird, scheint mir bei Gelegenheit der ersten Sitzung des III. Congresses der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1874 gewesen zu sein. An diesem Congresstage macht v. Volkmann[1]) eine Mittheilung seiner bekannten Beobachtungen über Theer- und Paraffinkrebs. Er führt aus, wie bei Arbeitern in Braunkohlen- und Paraffinfabriken durch die reizende Einwirkung des Theers und des Paraffins auf die Haut sehr bald nach dem Eintritt in die Fabrik sich chronische Hauteczeme entwickeln, welche bei mangelnder Reinlichkeit allmälig zu hyperplastischen Erscheinungen der Epidermis führen. Die Epidermis verdickt sich entweder gleichmässig oder in Form einzelner miliarer Knötchen, die Talgdrüsen secerniren stärker und es entstehen reichliche seborrhagische Krusten und Schilder. Nach langer Einwirkung der schädlichen Momente kommt es zu multiplen warzigen Bildungen und schliesslich können einzelne oder mehrere Warzen in Carcinome übergehen. Besonders trifft dies für Warzen am Scrotum zu. v. Volkmann weist darauf hin, dass diese Theer- und Paraffinkrebse absolut mit dem von englischen Forschern, zuerst von Percivall Pott[2]), beschriebenen „Chimneysweeper's Cancer" übereinstimmen, jenen Krebsen, welche sich am Scrotum der englischen Schornsteinfeger manchmal bilden, und macht darauf aufmerksam, dass eine besondere Eigenthümlichkeit bei beiden Formen der Krebserkrankung in der Neigung liegt, multiple primäre Carcinomknoten zu erzeugen.

In der Discussion betont Herr Geheimrath v. Bergmann diese Eigenthümlichkeit der Multiplicität jener von v. Volkmann beschriebenen Hautkrebse. Bei den übrigen Hautkrebsen sei die Multiplicität eine grosse Seltenheit. Bei mehr als 100 Krebsen des Gesichtes, welche er in Dorpat beobachtet habe, habe er nur einmal gleichzeitig mehrere Krebse der Gesichtshaut gesehen und zwar gleichzeitig einen Hautkrebs an der Stirn, am Jochbogen, an der Wange und am Kinn. v. Esmarch erwidert, dass multiple Gesichtskrebse hauptsächlich in denjenigen Fällen vorkämen,

---

[1]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. III. Congress. 1874. S. 3—7.

[2]) Percivall Pott, Chirurgische Beobachtungen. Uebersetzung. Berlin 1776.

wo sie aus warzigen Wucherungen hervorgehen. Er habe mehrfach beobachtet, dass bei älteren Männern, welche Warzen im Gesicht hatten, mehrere gleichzeitig oder nach einander in Krebse übergingen, welche exstirpirt wurden.

Die Mittheilungen v. Volkmann's stützten sich auf drei Beobachtungen an Arbeitern in Paraffinfabriken. Einer von diesen hatte drei verschiedene, ganz von einander getrennte Hornkrebse [1]).

Einen später beobachteten Fall multipler Krebsbildung auf der Basis eines chronischen Paraffineczems theilt Tillmann[2]) mit.

Carcinom am Scrotum und am Vorderarm (Tillmann). — 49 Jahre alter Arbeiter in Braunkohlen und Paraffinfabriken bemerkt seit 1 $^1/_4$ Jahr eine kleine Ulceration am Scrotum, welche aus einem flachen Hautgrind entstanden war und in letzter Zeit sich schnell vergrössert hatte. Bei der Aufnahme in die Klinik wird an der hinteren Fläche des Scrotum ein mit der Unterlage verwachsenes exquisit krebsiges Hautgeschwür constatirt. Drüsenschwellungen waren in der Inguinalgegend nicht vorhanden. Ausserdem besteht eine chronische Dermatitis an Händen, Armen und Oberschenkeln. Das cancreuse Ulcus wird exstirpirt und der Patient in 17 Tagen als geheilt entlassen. Nach einem Jahr carcinomatöses Geschwür an der Beugeseite des linken Vorderarms, ausgegangen wieder von einem warzigen Grinde. Lymphdrüsenschwellungen in der Achselhöhle. Exstirpation des Hautcarcinoms und der Lymphdrüsen. Sehr bald Recidiv in loco. Nach $^1/_4$ Jahr nochmalige umfangreiche Exstirpation. Wiederholtes Recidiv in loco und in der Achselhöhle. Amputation des Vorderarms und Ausräumung der Achselhöhle 16 $^1/_2$ Monat nach Beginn der Erkrankung. Einige Monate später Tod in der Heimath. Die mikroskopische Untersuchung des Scrotal- sowie des Armtumors ergab das typische Bild eines vom Rete Malpighii ausgehenden Hornkrebses; ebenso zeigt sich diese Structur in den befallenen Achseldrüsen.

Die Beobachtungen über Multiplicität der Gesichtskrebse, über welche in der erwähnten Congresssitzung Herr Geheimrath von Bergmann und von Esmarch berichten, decken sich vielleicht mit jenen, welche von Volkmann später machte und auf welche er in seinen klinischen Vorträgen wiederholt hinzuweisen pflegte: das Auftreten von mehrfachen Krebsen in den vorgerückten Stadien der sogenannten senilen Seborrhagie, der Séborrhé concrète der Franzosen. Diese bei alten Leuten der unteren Stände verhältnissmässig häufige Affection, welche bekanntlich mit dem Auftreten Sommersprossenähnlicher gelber bis gelbbrauner Flecken und der Bildung von Schuppen in der Haut des Gesichtes beginnt und

[1]) Berliner klin. Wochenschrift. 1874. 18. Mai.
[2]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1880. Bd. XIII.

wesentlich auf mangelnder Sauberkeit beruht, führt allmälig, wie die Russ- und Theereczeme, zu hypertrophischen Bildungen der Haut. Es entstehen an vereinzelten Stellen warzige Excrescenzen und aus diesen können sich wieder einfache und multiple Carcinome bilden. Schuchardt[1]), welcher in sehr eingehender Weise besonders die pathologisch-anatomischen Verhältnisse dieses Krankheitsbildes studirt hat, berichtet über einen solchen Fall von mehrfachem Krebs bei seniler Seborrhoe.

Multiple Gesichtskrebse. Senile Seborrhoe. (Schuchardt). 76jähriger Arbeiter will schon seit längerer Zeit braune Flecken im Gesicht haben; seit 8 Tagen hätten sich mehrere Geschwüre gebildet. Starke seborrhagische Flecken und Schuppen in der Gesichtshaut, besonders an den Schläfengegenden. Kopfhaut mit Schuppen bedeckt. Nase mit Borken belegt. Auf der linken Seite des Nasenrückens, über dem linken Jochbogen und unter dem rechten Auge je ein Krebsgeschwür. Diffuse seborrhagische Auflagerungen auf der Haut der Ohrmuscheln. Zerstreute seborrhoische Flecke auf den Vorderarmen. Patient entzog sich leider der Behandlung und daher konnte eine mikroskopische Untersuchung nicht stattfinden.

Einen ähnlichen Fall hatten wir Gelegenheit, letzthin zu beobachten.

Drei Carcinome der Gesichtshaut. Senile Seborrhoe. — Eine 58jährige Arbeiterfrau, welche aus gesunder Familie stammt und sich nicht erinnert, jemals schwer krank gewesen zu sein, leidet von jeher an etwas gerötheten Augenlidern. In den letzten Jahren bemerkte sie das Auftreten sommersprossenähnlicher gelber Flecke im Gesicht. Die Röthung der Augenlider nahm zu, dieselben waren öfter mit Borken belegt und das Haupthaar wurde spärlicher. Vor einem Jahre entstand an dem linken unteren Augenlid ein Geschwür, welches langsam grösser wurde, ohne Schmerzen zu verursachen. Seit einem Monat bemerkte die Frau eine erbsengrosse Geschwulst auf der linken Wange ca. 3 Ctm. unterhalb des ulcerirten Augenlides und seit 2 Wochen etwa ebensoweit von hier wieder entfernt in der Richtung nach dem Unterkieferwinkel zu eine zweite kleinere. Beide Geschwülste wurden, wie auch das Geschwür, langsam grösser. Bei der Aufnahme fanden wir bei der mittelgrossen, kräftig gebauten Frau eine ziemlich hochgradige Seborrhoea senilis im Gesicht. Die Stirn war besonders stark befallen und bedeckt mit zahlreichen gelben Flecken und Schuppen, welche sich ohne Blutung durch Reiben oder Kratzen nicht entfernen liessen. Die Kopfhaut zeigte nur geringe Schuppenbildung, das Kopfhaar war besonders auf dem Scheitel sehr dünn. Das linke untere Augenlid war vollkommen zerstört durch eine Ulceration, welche vom inneren Augenwinkel bis zum äusseren und von der Sclera bis zur Gegend des Orbitalrandes reichte. Die Ränder des Geschwüres waren

[1]) Schuchardt, Beiträge zur Entstehung der Carcinome etc. Sammlg. klin. Vorträge, herausgeg. von von Volkmann. Chirurgie. No. 257.

wulstig und hart anzufühlen, der Grund höckerig. Auf dem Orbitalrand war dasselbe zu verschieben Das obere Augenlid des linken Auges sowie beide Lider des rechten waren geröthet, verdickt und fast gänzlich cilienlos, die Augen selbst gesund. Der Tumor in der Wangenhaut war etwa Zehnpfennigstückgross, kegelförmig gestaltet und ging an seiner Peripherie allmälig in die Haut über. Seine Spitze war zerklüftet, warzenartig, mit einer Borke bedeckt. Er selbst fühlte sich hart an und war mit der Haut auf dem unterliegenden Knochen verschieblich. Der andere Tumor hatte die Beschaffenheit dieses letzteren, nur war er etwa halb so gross. Drüsenschwellungen waren nicht aufzufinden. Bei der Operation konnte das Auge natürlich nicht geschont werden; es wurde entfernt und das Ulcus, sowie die beiden Tumoren in einem Lappen herausgeschnitten. Deckung des Defectes aus der Haut der Temporalgegend und Stirn sowie mit Transplantationen. Auf dem Durchschnitt erwies sich das Ulcus am Augenlid als ein ganz flaches Geschwür, welches mit seinem festeren Untergrunde zwar bis in die Musculatur reichte, in diese aber nicht sehr tief eindrang. Die beiden rundlichen Tumoren erstreckten sich durch die ziemlich stark entwickelte subcutane Fettschicht nicht hindurch. Auf dem Durchschnitt mit dem Messer erschien ihr Centrum spröde und hornartig. Die mikroskopische Untersuchung liess bei dem ulcerirten Tumor des Augenlides eine exquisit drüsige Structur erkennen. Zellzapfen, welche grösstentheils ein deutliches Lumen enthielten, durchsetzen einzeln oder zu grösseren Convoluten vereinigt das Corium und das subconjunctivale Bindegewebe und drangen an verschiedenen Stellen in die Musculatur ein. An einzelnen Stellen erhielt man Bilder, welche einen directen Zusammenhang der Zellschläuche mit den schlauchförmigen Drüsen des Augenlides erkennen lassen, so dass ich annehme, dass es sich um einen Krebs handelt, welcher von den schlauchförmigen Drüsen ausgeht. Die beiden Tumoren in der Wangenhaut waren exquisite Cancroide mit mächtiger Verhornung in den centralen Partien der Krebszapfen. Eine sehr lebhafte Infiltration umgab die in das subcutane Fett vordringenden Krebskörper.

Es existirt noch eine dritte chronische Hauterkrankung, welche die Eigenthümlichkeit besitzt, zu multipler Krebsbildung Veranlassung zu geben. Ich meine jene Krankheit, welche leider ebenso viele Namen hat, als Autoren, welche sie beschrieben haben: das Xeroderma pigmentosum von Kaposi, die seltene Form von Naevus von Geber, das Angioma pigmentatum et atrophicum von Taylor, die Liodermia essentialis von Auspitz, die Liodermia essentialis cum melanosi et teleangiectasia von Neisser, die Dermatosis Kaposi von Vidal, die Melanosis lenticularis progressiva von Pick. Die merkwürdige Krankheit, welche bisher in etwas über 30 Fällen beobachtet worden ist, beruht, wie es den Anschein hat, auf einer angeborenen Anlage. Sie trat in allen der beschriebenen Fälle in

der ersten Lebenszeit schon auf und steht wahrscheinlich mit der Einwirkung der Sonnenstrahlen in engerem Zusammenhange. Die Kinder werden an einem Tage mit grellem Sonnenschein in's Freie getragen und dies hat zur Folge, dass sich auf der Haut der unbedeckten Körpertheile, also des Gesichts, der Hände und Vorderarme, event. auch der Füsse und Unterschenkel, rothe Flecke bilden. Unter Abschuppung verschwinden diese zunächst, aber bei der nächsten starken Besonnung treten sie wieder auf und allmälig kommt es zur Bildung sommersprossenähnlicher, gelber bis gelbbrauner Flecke in der Haut, welche pigmentfreie Inseln um so schärfer hervortreten lassen. Es gesellen sich dann weiter Gefässausdehnungen hinzu, welche die Gestalt von Teleangiectasien haben und hypertrophische Erscheinungen der Epidermis, Schuppen und warzenartige Gebilde. Aus diesen letzteren nun entwickeln sich manchmal an mehreren Stellen typische Epithelialcarcinome. Die Individuen gehen gewöhnlich in jugendlichem Alter zu Grunde und zwar in Folge der oft sehr bösartig verlaufenden Krebse. Es sei mir gestattet, zwei typische Fälle von Kaposi[1]), welcher diese Krankheit zuerst beschrieben hat, mitzutheilen.

Mehrfache Carcinome des Gesichts nach Xeroderma pigmentosum (Kaposi). — 10 Jahre altes Mädchen aus Ungarn zeigt eine buntscheckige Pigmentirung der Gesichtshaut bis unterhalb der Kiefergegend, sowie der Streckseite der Hände und Arme. Epidermis an den Augenlidern und Wangen gerunzelt und geschrumpft. Das Leiden hat sich von frühester Kindheit an allmälig entwickelt. Im elften Jahre entstand „eine birnförmige, rothe, höckerige, warzige, zerklüftete und übelriechende Flüssigkeit absondernde Geschwulst, welche mit ihrem breiten Saume von der Umrandung der Nasenöffnungen begann, dem Rücken der Nase fest und gleichmässig aufsass und, in einer Höhe von stellenweise $^3/_4$ Zoll sich allmälig verschmächtigend, bis zur Nasenwurzel und in die Nähe beider Augenwinkel sich erstreckte". Das Neoplasma erwies sich als ein Epitheliom. „Auf der linken Wange und auf der linken Seite der Oberlippe befand sich je ein erbsengrosser, hyaliner, in Zerklüftung befindlicher Knoten, ebenfalls Epitheliom". Zwei Jahre später Tod in der Heimath an Krebskachexie.

Mehrfache Carcinome der Gesichtshaut bei Xeroderma pigmentosum (Kaposi). 22 Jahre alter Bauerssohn will bis vor 16 Jahren gesunde Gesichtshaut besessen haben. Vor 5—6 Jahren Krustenauflagerungen auf den Wangen und der Nase. Seit 3 Jahren Geschwür am Ohr, aus einer Krustenbildung entstanden, seit 2 Jahren ein gleiches am linken unteren Augenlid und seit einem Jahre an der Unterlippe. Die Haut des Gesichtes,

[1]) Wiener med. Jahrbücher. 1882.

des Halses und Nackens war mit bräunlichen Flecken und Krusten bedeckt, zwischen welchen hellere Plaques versprengt waren. Vielfach war es zu borkigen Auflagerungen und Warzenbildung gekommen. An verschiedenen Stellen der Gesichtshaut, besonders auf der Nase, sitzen grössere und kleinere Knoten, welche z. Th. ulcerirt sind. Die drei grössten Ulcera am linken Ohr, linken Augenlid und der Unterlippe. Die Ulcera haben harte, infiltrirte Ränder und papillären Grund. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt bei excidirten Knötchen und excidirtem Geschwürsgrund vom Ohr die Structur des Epithelialcarcinoms.

Die Russ- und Theerkrebse, die Krebse bei seniler Seborrhoe und bei Xeroderma pigmentosum mit ihrer sonderbaren Neigung zu multiplem primärem Auftreten sind gewiss besonders beachtenswerth. Handelt es sich doch bei allen diesen Affectionen um im Grunde recht verwandte Processe: um eine ganz allmälig zunehmende Hypertrophie der Epidermis, welche von der harmlosen Desquamation bis zur Warzenbildung und dem Entstehen maligner Tumoren fortschreitet. Es ist auch keine Frage, dass die genannten Hautkrankheiten das weitaus grösste Contingent zu den multiplen Krebsen der Haut stellen. Trotzdem ist nicht zu leugnen, dass mehrfache Hautcarcinome auch bei sonst ganz gesunder Haut vorkommen. Aus der Literatur möchte ich hier auf eine Patientin von Kaufmann verweisen.

Carcinom an der Hand und am unteren Augenlid (Kaufmann). Bei einer 81 Jahre alten Frau hat sich auf dem Rücken der rechten Hand im Laufe von 5 Jahren ein 5—6 Ctm. im Durchmesser haltendes Ulcus mit stark wulstigen Rändern, leicht papillärer Oberfläche und blaurother, infiltrirter Haut in der Umgebung gebildet. In $1^1/_2$ Jahren entstand eine ähnliche Ulceration an der inneren Seite des unteren Augenlides. Diese Ulceration hat eine höckerige Oberfläche und fühlt sich härtlich an. Sie geht auf den grössten Theil der Cornea über. Drüsenschwellungen fehlen. Die Frau stirbt bald und die Section ergiebt ausser diesen beiden Ulcerationen Pachymeningitis haemorrhagica, braune Herzatrophie, Atherom, Ulcus rotundum ventriculi, Cystitis diphtheritica, Ovarialcyste und Pyometra. Die genauere Untersuchung des Tumors an der Hand zeigt ein tieferes Eindringen der Geschwulst vom Handrücken aus. Die Neubildung setzt sich auf die Sehnen und Knochen fort und besonders ist der IV. Metacarpus im grössten Theil seiner Diaphyse von Geschwulstmassen durchwachsen. Die Neubildung am Auge dringt durch die ganze Dicke der Conjunctiva, nicht aber tiefer in die Cornea ein. Mikroskopisch sind beide Tumoren Cancroide. Es finden sich in dem Tumor auf dem Handrücken „Zellstränge mit reichlichen Cancroidperlen in einem mit Zellen spärlich durchsetzten Stroma"; während man an Schnitten des Tumors vom Augenlid in den Randpartien sehr schön den Uebergang des Conjunctivalepithels in Cancroidzellen nachweisen konnte. Drüsenschwellungen wurden

nirgends gefunden. Es fehlt in der Krankengeschichte zwar eine genauere Angabe der Hautbeschaffenheit. doch lässt sich wohl mit Sicherheit annehmen, dass eine irgendwie beträchtlichere Hautaffection nicht übersehen worden wäre.

Zwei ähnliche Fälle kamen letzthin in der hiesigen Klinik zur Beobachtung, ein Doppelkrebs im Nacken und unterhalb des Augenlides und einer am Ohr und an der Unterlippe.

Carcinom im Nacken und im Gesicht. Ein 61 Jahre alter Landmann bemerkte vor 10 Jahren eine kleine Warze unterhalb des rechten äusseren Augenwinkels, etwas nach der Temporalgegend hin. Vor 3 Jahren hatte die Warze ungefähr die Grösse einer Erbse erreicht. Ein Arzt machte den Patienten darauf aufmerksam, dass das Gewächs krebsig werden könnte und er liess sich daher dasselbe ausschneiden. Die Wunde heilte in 14 Tagen. Im Herbst vorigen Jahres bildete sich in der Narbe und tiefer unter dem Augenlide wieder ein kleiner Schorf, welcher sich allmälig vergrösserte. Der Patient giebt ferner an, er habe vor Jahren mehrere Furunkel im Nacken und am rechten Unterarm gehabt. Vor 4 Jahren habe sich wieder in der linken Nackenseite einmal ein Furunkel gebildet. welcher aber nicht mehr ganz verheilte. Es bildete sich ein Schorf, welcher ab und zu abfiel und sich wieder erneuerte. Vor 2 Jahren liess der Patient sich die Stelle abbrennen und, da sie danach noch nicht heilte, im Februar 1888 nochmals. Auch diesmal half das Brennen nichts und er suchte daher behufs Operation die Klinik auf. Sein Zustand war folgender: Der rüstige und sonst gesunde Mann hat auf der linken Seite im Nacken eine ungefähr fünfmarkstückgrosse Ulceration, welche von infiltrirten, sehr hart anzufühlenden, höckerigen Rändern eingefasst wird. Der Grund sieht papillär aus. Im Gesicht finden sich unterhalb des rechten Auges 3 kleine, etwa erbsengrosse Knötchen, welche dicht an der ungefähr 3 Ctm. langen alten Operationsnarbe liegen. Dieselben fühlen sich sehr hart an, gehen an ihrer Peripherie diffus in die Haut über und sind auf der Höhe mit Borken bedeckt. Die Haut des Patienten war im Gesicht wie im Nacken glatt und sah gesund aus. Die Operation bestand in Excision und Drehung der Defecte z. Th. durch Hautverschiebung, z. Th. durch Transplantation.

Das Aussehen der drei kleinen Tumoren unterhalb des Auges wurde für so charakteristisch für Carcinom gehalten. dass man leider von einer mikroskopischen Untersuchung absah. Dieselbe fand aber bei dem grösseren ulcerirten Tumor statt und erwies einen exquisiten Hornkrebs (Dr. Nasse). Sie würde vermuthlich auch bei den kleineren Tumoren diesen Befund ergeben haben, denn das Recidiviren der Geschwulst spricht jedenfalls sehr für Carcinom; immerhin muss zugegeben werden, dass dieser Fall wegen des Fehlens der mikroskopischen Untersuchung des einen Tumors etwas mangelhaft ist.

Carcinom am Ohr und an der Unterlippe. Ein 74jähriger Altsitzer bemerkte vor $^1/_2$ Jahre an der rechten Ohrmuschel ein etwas über erbsengrosses Gewächs, welches aufbrach und keine Neigung zum Verheilen zeigte, sondern grösser wurde, trotzdem auf ärztlichen Rath Einreibungen mit einer Salbe gebraucht wurden. Vor 4 Wochen bildete sich an der rechten

Seite der Unterlippe ein kleines Knötchen, das stetig wächst. Patient klagt über grosse Schmerzen am Ohr, die Lippe macht ihm keine Beschwerden. Die Lippe sei, meint er, vom Ohr aus angesteckt, denn er habe sich oft vom Ohr an die Unterlippe gefasst und so wohl die Krankheit übertragen. Sonst klagt der Mann noch über Harnbeschwerden, besonders über Schmerzen in der Blasengegend und Drang zum Harnlassen. Die Untersuchung ergab uns Folgendes: Der Patient ist von kleiner Statur, schwächlicher Muskulatur und hat eine sehr schlaffe, welke und besonders im Gesicht sehr runzelige Haut, welche aber überall glatt ist und speciell nichts von Seborrhoe zeigt. Panniculus adiposus ist fast ganz geschwunden. An der rechten Thoraxseite ein haselnussgrosser, unter der Haut verschieblicher Tumor (fibröses Lipom), welcher angeblich schon seit der Geburt besteht, und eine Inguinalhernie rechts. Ferner besteht ein alter Blasenkatarrh. Am rechten Ohrsaume befindet sich eine etwa 5 Ctm. lange und gut 1 Ctm. breite Ulceration, welche den Rand der Muschel bereits zerstört hat. Die Ulceration hat wulstige, sehr harte Ränder und einen höckerigen Grund, welcher zum Theil mit Borken, zum Theil mit gelblichem Secret bedeckt ist. Am Lippensaum der Unterlippe auf der rechten Seite sitzt ein ähnliches, fünfpfennigstückgrosses Geschwür, welches mit Borken besetzt ist und wulstige Ränder zeigt. Nach Entfernung der Borken blutet das Geschwür und weist einen kleinhöckerigen Grund auf, aus welchem sich kleine weisse Epithelpfröpfe ausdrücken lassen. Excision beider Tumoren. Der mikroskopischen Untersuchung nach waren beides typische Hornkrebse.

Nach dem Befunde mehrfacher Krebse in der Haut ist die Möglichkeit des Vorkommens solcher in anderen mit Epithel bedeckten Organen des Körpers durchaus nicht abzustreiten. Warum sollen nicht im Darm, in der Lunge, in der Leber und in anderen Drüsen auf ihren oft ungeheueren Epithelflächen an mehreren von einander entfernten Stellen gleichzeitig oder nacheinander primäre Carcinome sich entwickeln? Abgesehen von Doppelkrebsen im Darm, auf welche ich im Weiteren noch zu sprechen komme, sind aber derartige Beobachtungen so gut wie gar nicht verzeichnet. Nun ist zwar zuzugeben, dass in den grossen Drüsen, der Lunge und Leber, primäre Krebse überhaupt selten sind, aber in anderen mittlerer Grösse, z. B. der Mamma, sind sie ja häufig. Der Mangel an Beobachtungen erklärt sich aber wohl zur Genüge daraus, dass auf diesen Punkt die Aufmerksamkeit noch zu wenig gelenkt ist. — Wenn in zwei gleichartigen symmetrischen Organen Carcinom auftritt, so fällt das schon mehr in die Augen, und deshalb sind auch von solchen Fällen einige in der Literatur zu finden. Ich will hier einen von doppelseitigem Brustkrebs erwähnen, welchen

Küster zu sehen bekam. Die Krankengeschichte ist von Michelsohn[1]) mitgetheilt.

Doppelseitiger Brustkrebs (Küster). 42 Jahre alte Frau. Carcinom der rechten Brust, 1 Jahr vor der Operation als kleiner Knoten bemerkt. Zur Zeit der Operation gänseeigrosser, derber Tumor, welcher fast die ganze Mamma einnimmt und die Mammille stark einzieht, aber auf dem M. pectoralis verschieblich ist. Mehrere bohnengrosse Drüsen in der Achselhöhle. Amputatio mammae. Der mikroskopische Befund ergiebt: Uebergang von Drüsen in Krebsgewebe; letzteres zeigt grosse, zum Theil nekrotische Alveolen. 3 Monate später Recidiv in der Narbe und zwar ein bohnengrosses Knötchen, nahe dem unteren Ende der Narbe, mehrere kleine nach der Achselhöhle zu und ein bohnengrosses Knötchen 5 Ctm. unterhalb der Mitte der Narbe. Ausserdem wird ein Tumor im inneren oberen Quadranten der linken Brust bemerkt mit Drüsenschwellungen in der Achselhöhle. Nach Amputation auch dieser Brust erweist es sich, dass der Tumor ein Drüsenkrebs tubulärer Form ist.

Es gehört hier ferner eine Beobachtung von Hausmann[2]) her, welche einen doppelseitigen primären Nebennierenkrebs betrifft.

Doppelseitiger Nebennierenkrebs (Hausmann). Ein 62jähr., aus gesunder Familie stammender Mann, welcher bis auf einen längere Zeit dauernden Rachenkatarrh stets gesund gewesen sein will, fühlt sich, angeblich nach einem Sturz beim Aussteigen aus dem Eisenbahnwagen, seit drei Jahren krank. Müdigkeit, Schlaflosigkeit, Obstipation und Druckgefühl auf der Brust waren die Hauptbeschwerden. Badekuren in Kissingen und Meran waren erfolglos. Nach einer Erkältung tritt Catarrh auf deiden Lungen und vorübergehend Haemoptoe ein. — Unter Entstehen zahlreicher pneumonischer Herde und Zunahme der Störungen in der Verdauung erfolgt im marastischen Zustande nach $^1/_2$ Jahre der Tod. Die Section (Prof. Köbner) ergiebt einen doppelseitigen Nebennierenkrebs. Beide Nebennieren waren zu Geschwülsten von der Form unregelmässiger Dreiecke von rechts $1^1/_2$, links 2 Zoll Höhe bei $^3/_4$ Zoll Dickendurchmesser umgewandelt. Metastatische Knoten fanden sich in der Lunge, der Pleura, dem Intestinaltractus, den Nieren, der Leber und der Milz.

v. Winiwarter[3]) beschreibt einen Fall, bei welchem es sich nicht bloss um doppelseitigen Brustkrebs, sondern auch noch um ein Carcinom des Jejunum handelte.

Doppelseitiger Brustkrebs und Carcinom des Jejunum (v. Winiwarter). Eine 62jährige Frau kommt mit einem doppelseitigen Brustkrebs in das Hospital. Sie hat die ersten Erscheinungen vor 4 Monaten

---

[1]) Michelsohn, Inaug.-Dissert. Berlin 1889.
[2]) Hausmann, Primärer Krebs beider Nebennieren. Berliner klinische Wochenschrift. 1876. No. 45. S. 648.
[3]) von Winiwarter, Beiträge zur Statistik der Carcinome. 1878. S. 76.

bemerkt. Beide Brüste sind bereits ulcerirt. Von einer Operation wird abgesehen und das Individuum geht bald zu Grunde Die Section ergab: Beide Brustdrüsen sammt der Haut krebsig infiltrirt. Der M. pect. min. und die Pleura costal. von disseminirten Knötchen durchsetzt, welche dem Lauf der Rippen, also der Gefässe folgen. Medullare Knoten in Leber und Zwerchfell. Die Mesenterialdrüsen krebsig infiltrirt. „Im Jejunum eine fast ringförmige, kleinfingerdicke, mit Ausnahme des Peritoneums alle Schichten des Darmes substituirende, das Darmlumen verengende, und eine zweite rundliche, knotenförmige Carcinommasse. Der linke Arm stark ödematös."

Uebersieht man diese Fälle von mehrfachem Krebs, so wird man in erster Linie dem Einwurf Rechnung tragen müssen, dass diese Carcinome überhaupt keine primären seien, sondern der zweite Krebs als einfache Metastase auf dem Blutwege mit dem Ausgangspunkt von dem ersten angesehen werden müsste. Nun spricht allerdings, wie v. Winiwarter bereits hervorhebt, das Fehlen von Lymphdrüsenschwellungen in den meisten der mitgetheilten Beobachtungen absolut gegen ein solches Abhängigkeitsverhältniss. Das Carcinom ergreift so unfehlbar auf seinem Wege nach dem Centrum hin die regionären Lymphdrüsen, dass ein Ueberspringen dieser Organe kaum denkbar erscheint. Aber man könnte diese Fälle auch noch anders auffasssen. Ich will nicht davon reden, dass zwei anscheinend primäre Carcinome alle beide secundär, d. h. Metastasen auf dem Blutwege sein könnten, wenn sie sich von einem irgendwo befindlichen dritten Krebse ableiten liessen; wohl aber wäre für die Hautkrebse die Möglichkeit einer Dissemination in der Haut zu erwägen. Wenn man sich das Bild des sogenannten „Cancer en cuirasse" der Mamma vor Augen stellt und bedenkt, wie dort von dem Brustkrebs aus in den Lymphbahnen der Haut Geschwulsttheile ausgesäet werden und multiple Carcinomknötchen erzeugen, so könnte man nicht abgeneigt werden, nach ihren rein klinischen Verhältnissen, z. B. jene mehrfachen, nahe bei einander stehenden Krebsknoten in der Gesichtshaut ähnlich zu beurtheilen. Aber z. B. für den Fall von Kaufmann (Krebs an der Hand und am Augenlid) verbietet sich eine solche Combination schon durch die Entfernung der beiden Knoten von selbst und überhaupt muss für die meisten der mitgetheilten Beobachtungen die Auffassung, dass es sich bei den mehrfachen Krebsen um Metastasen auf dem Blut- oder Lymphwege handelt, sehr gekünstelt erscheinen.

Viel mehr Wahrscheinlichkeit hat die andere Annahme für

sich, dass diese primär multiplen Carcinome in der Art und Weise ein Abhängigkeitsverhältniss besässen, dass der eine Tumor durch Uebertragung, durch Ueberimpfung von dem ersteren aus entstanden sei. Man hat anamnestisch sogar dafür Anhaltspunkte. So giebt Kaufmann an, dass seine Patientin mit dem Carcinom der Hand und dem später entstandenen Carcinom des Augenlides die Vorstellung hatte, sie habe durch häufiges Reiben der schlimmen Hand an dem oft juckenden Auge die Krankheit von der Hand auf das Auge übertragen. Jener Bauer mit dem Ohr- und Lippenkrebs, dessen Krankengeschichte ich oben mitgetheilt habe, meinte, die Lippe sei von dem Ohr aus angesteckt worden, weil er vielfach erst an das kranke Ohr und dann an die Lippe gefasst habe. Sehr zu Gunsten einer Ueberimpfung sprechen zwei Beobachtungen von Lücke[1]) und von Herrn Geheimrath v. Bergmann. Lücke sah an der Seite der Zunge ein ulcerirtes Carcinom bestehen und dann in der Wangenschleimhaut, genau dort wo die ulcerirte Zunge und die Wange sich berührten, noch ein kleineres carcinomatöses Knötchen sitzen, welches von dem Ulcus, also durch eine Strecke völlig gesunder Schleimhaut getrennt war. Herr Geheimrath v. Bergmann[2]) stellte 1887 in der Berliner medicinischen Gesellschaft einen 66jährigen Mann vor, welcher an der Unterlippe und der correspondirenden Stelle der Oberlippe je ein etwa halbhaselnussgrosses Carcinomknötchen hatte. Das an der Unterlippe war nach den Angaben des Patienten 3 Monate alt, das andere erst 5 Wochen. Dies letztere hatte sich 6—7 Wochen später entwickelt, nachdem das erste ulcerirt war. Zwei Carcinome an zwei sich berührenden Epithelflächen, von denen das eine, worauf Herr Geheimrath v. Bergmann bei seinem Falle besonders aufmerksam macht, an einem Punkte wie die Oberlippe sitzt, welcher nur selten primär krebsig erkrankt, sind allerdings ein vielsagender Befund. Herr Geheimrath v. Bergmann weist gelegentlich der Vorstellung dieses Falles auf jene eigenthümliche Verbreitungsweise hin, welche ein Carcinom des Oefteren in den grossen serösen Höhlen zeigt und welche durchaus den Eindruck einer Ueberimpfung macht. Er führt als Beispiele die Carcinome des Magens und Darmes an,

---

[1]) Handbuch der Chirurgie von Pitha-Billroth. Bd. II. Abth. I. 1869. S. 30 und 210.

[2]) von Bergmann, Berliner klin. Wochenschrift. 1887. S. 891.

welche die Magen- und Darmwand durchwachsen und dann zu secundären Knoten, nicht in ihrer nächsten Umgebung, sondern in der Excavatio recto-uterina und recto-vesicalis oder zu Seiten der Lig. vesicalia lateralia Veranlassung werden, so dass es scheint, als ob ein Stoff von den primären Knoten herabgefallen und in diesen Falten zurckgehalten wäre, um hier gleichsam aufzugehen und zu keimen. Ausserordentlich gestützt wird nun noch der Gedanke der Ueberimpfung bei der Beurtheilung der multiplen Krebse durch die gelungenen Uebertragungsversuche von Carcinom von Thier auf Thier, welche uns die letzte Zeit gebracht hat.

Bevor ich jedoch auf diese Frage näher eingehe, möchte ich zwei Punkte in Betreff der Uebertragung von Krebs hier etwas schärfer betonen und strenger auseinanderhalten, als man dies für gewöhnlich gethan findet: ich meine die Implantation von Geschwulstkeimen und die Erzeugung resp. das Entstehen von Krebs. Man darf diese beiden Vorgänge in der Aetiologie der malignen Geschwülste durchaus nicht zusammenwerfen. Der grosse Unterschied, welcher zwischen beiden besteht, liegt darin, dass ein in einem Organ durch Implantation erzeugter Krebs aus den implantirten Geschwulstelementen sich bildet, während ein autochthoner Krebs aus den Elementen des Organs selbst hervorgeht. Die letzthin gelungenen Uebertragungen von Carcinom von Novinski[1]), Wehr[2]), von Hahn[3]) und vor allem die von Hanau[4]) sind, wie sie übrigens Hanau selbst auffasst, durchaus keine Krebsimpfungen im eigentlichen Sinne, sondern Implantationen oder Transplantationen von Geschwulstkeimen. Es sind die auf die Uebertragung des Krebsstückchens von Ratte auf Ratte entstandenen Carcinome nichts anderes als Metastasen, allerdings von einem Thier

[1]) Novinski, Centralblatt für die med. Wissenschaften. 1876.

[2]) Wehr, XVII. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1888.

[3]) Hahn, Sitzung der Berliner med. Gesellschaft. Deutsche med Wochenschrift. 1887. S. 986. — H. hat Carcinomknötchen auf die Haut des Menschen transplantirt mit dem Erfolge, dass daraus weiterwuchernde Krebse entstanden. Virchow hat diese Versuche in Bezug auf ihre Bedeutung für die Frage der Uebertragbarkeit des Krebses angezweifelt, weil nicht nur Carcinomgewebe, sondern das Carcinomknötchen sammt der Haut überpflanzt worden sei. Wie Dem auch sei, so lässt sich an dem Fortwuchern derartig überpflanzter Krebstheile nicht zweifeln. Herr Geheimrath von Bergmann hatte Gelegenheit, den Versuch Hahn's mit ebenso günstigem Erfolge, wie Dieser, zu wiederholen.

[4]) Hanau, Erfolgreiche experimentelle Uebertragung von Carcinom. Fortschritte der Medicin. 1889. No. 9.

auf das andere und nicht, wie gewöhnlich, auf dem Wege des Blutes oder der Lymphe, sondern — wenn man so sagen darf auf dem Wege — durch die Luft. Hanau hat ein Cancroid einer Ratte in das Peritoneum einer anderen eingeheilt und bei der letzteren dadurch eine disseminirte Carcinose hervorgerufen. Hätte er bei der zweiten Ratte einen Krebs des Bauchfelles „erzeugt", so hätte dieses ein Endothelkrebs sein müssen, ebenso wie aus einer Drüse ein Drüsenkrebs, aus den Zellen des Rete Malpighi ein Hornkrebs hervorgeht. Der im Peritoneum entstandene, sich weiter verbreitende Krebs war aber wie der ursprüngliche ein typischer Hornkrebs, welcher alle seine kleinsten morphologischen Besonderheiten gewahrt hatte und sogar auf der freien Fläche des Peritoneums zum Wiederauftreten papillärer Bildungen führte. Für die Beurtheilung, ob ein Krebs autochthon oder als Metastase resp. Implantation sich gebildet hat, kommt hier zunächst das durch stets neu gesammelte Erfahrung befestigte Gesetz in der Krebslehre zur Geltung, dass der Krebstumor in seiner Structur dem Organ gleicht, aus welchem er hervorgeht, und die Metastase wieder dem ursprünglichen Krebse, wie das Kind den Eltern. Es ist dieselbe Art der Zellen, aus denen beide sich aufbauen. Finden wir inmitten eines epithelialen Organes einen Krebs mit Zellen, welche abweichende Charactere von den Organzellen zur Schau tragen, z. B. einen Plattenepithelkrebs in der Brustdrüse, so werden wir nach diesem Gesetze anzunehmen haben, dass es sich um einen metastatischen Tumor handelt, um eine Metastase auf dem Blut- oder Lymphwege oder eine Implantation von aussen her.

Es liegen vereinzelte Beobachtungen multipler Krebse beim Menschen vor, welche für die Verbreitung des Carcinoms durch Implantation von aussen her so gut wie beweisend sind. Es sind dies zunächst 3 Fälle von Klebs[1]).

Ulcerirender Plattenkrebs des Oesophagus. — Plattenepithelkrebse unterhalb der Cardia. In der Prager Sammlung fand sich ein Präparat, welches zwei grosse, platte, unter der Cardia gelegene, einander correspondirende Knoten neben einem ulcerirenden Epitheliom des Oesophagus aufwies, an dem gewöhnlichen Platze hinter der Theilungsstelle der Trachea.

Cancroide Zerstörung im Gesicht. — Plattenepithelkrebs

[1]) Klebs, Handbuch der pathol. Anatomie. Berlin 1869. S. 191.

an der grossen Curvatur. Bei der Section eines Mannes, welcher eine colossale cancroide Zerstörung der einen Gesichtshälfte mit Eröffnung der Mund-, Rachen und Highmorshöhle trug, fand sich am Beginne der Pylorusverengerung an der grossen Curvatur ein runder, 5 Ctm. im Durchmesser haltender Knoten, welcher in der Mitte etwas vertieft, 1 Ctm, die Schleimhaut überragte, glatt und viereckig ulcerirt war. Die Schnittfläche war weisslich, körnig und enthielt dieselben von Plattenepithel gebildeten Zellcylinder, wie die primäre Geschwulst; die gleichen Bildungen fanden sich auch in den nächstliegenden Lymphdrüsen der grossen Curvatur und des Omentum minus. Am Halse waren nur die obersten Lymphdrüsen in gleicher Weise verändert, alle zwischen beiden Stellen gelegenen vollständig frei.

Epitheliom des Zungenrückens. — Epitheliom an der grossen Magencurvatur. Ein grosses Epitheliom des Zungenrückens hatte viele Jahre bestanden. Bei der Section sah K. auf der Magenschleimhaut an der hinteren Fläche und längs der grossen Curvatur 5—6 runde, flach gewölbte, intensiv geröthete Knoten sitzen, welche dieselbe Structur wie die Muttergeschwulst zeigten.

Es gehören ferner hierher zwei Beobachtungen von Kraske[1]).

Cylinderzellenkrebs im Rectum und an der Analöffnung. Eine 52 Jahre alte Patientin zeigt ein im Laufe von 3 Jahren entstandenes Rectumcarcinom, welches ringförmig und ulcerirt ist und dessen unteres Ende eben mit dem Finger palpirt werden kann. Der Tumor ist vorn mit dem Uterus verwachsen. Trotzdem wegen hochgradiger Strictur die obere Grenze nicht erreicht werden kann, Operation. Günstiger Ausgang. Nach etwa drei Wochen werden bei einer genauen Revision der Wunde unmittelbar über dem Sphincter an der linken Seite in der Schleimhaut zwei linsengrosse Knötchen bemerkt, welche offenbar, wenn auch kleiner, schon bei der Operation bestanden hatten und übersehen worden waren. Diese beiden dicht neben einander liegenden Knötchen waren durch eine gut 10 Ctm. lange, vollkommen gesunde Schleimhautpartie von dem oberen Tumor getrennt gewesen. Excision. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die kleinen Knötchen genau dieselbe Structur besassen, wie der primäre Tumor, nämlich die eines gewöhnlichen Cylinderzellenkrebses.

Carcinoma recti und Carcinoma ad anum. Bei einer 43 Jahre alten Frau hat sich seit $1^1/_2$ Jahren ein wie im vorigen Falle hochsitzendes circuläres Mastdarmcarcinom entwickelt. Tief unten, unmittelbar über dem Anus, in der Höhe der Columnae Morgagni, sitzt links hinten in der Schleimhaut ein $^3/_4$ Ctm. im Durchmesser haltender, leicht ulcerirter, harter Knoten. Dieser Knoten ist durch gesundes Gewebe in einer Ausdehnung von 10 Ctm. vom oberen Tumor getrennt. Der untere Knoten stimmte in der Structur mit dem oberen Tumor überein, beides waren Cylinderkrebse. Der untere Tumor sass in dem untersten, mit geschichtetem Plattenepithel ausgekleideten Theile des Mastdarms.

---

[1]) Centralblatt für Chirurgie. 1884.

Sehr interessant sind zwei durch ihre Uebereinstimmung merkwürdige Fälle, einer von Moxon und einer von Erbse. Der Fall von Moxon betrifft einen im Guy's Hospital zu London behandelten Patienten.

Carcinom des Oesophagus. Perforation in die Trachea. Mehrfache Plattenepithelkrebse in den unteren Lungenlappen (Moxon)[1]. Ein 48 Jahre alter Mann will bis vor 2 Monaten gesund gewesen sein, dann stellten sich Schmerzen in der Speiseröhre ein, vor drei Wochen Husten und seit 5 Tagen Schluckbeschwerden. Bei der Aufnahme in das Hospital constatirte man die Symptome einer Bronchitis, es trat rascher Collaps und Tod ein. Bei der Section fand sich ein stricturirendes, ulcerirtes Carcinom in der Mitte des Oesophagus, welches in die Trachea perforirt war. Mit Ausnahme der Lungen waren alle übrigen Organe gesund. In den unteren Lungenlappen sassen rechts und links mehrere kleine, circumscripte Tumoren, welche die Centren der Lobuli einnahmen und bis zu welchen kleine Bronchien hin verfolgt werden konnten. Das Oesophaguscarcinom, sowie die Lungentumoren stimmten vollkommen in ihrem histologischen Bau überein: es waren beides typische Plattenepithelkrebse.

Plattenepithelkrebs des Oesophagus; Perforation in die Trachea; multipler Plattenepithelkrebs in den Lungen (Erbse)[2]. Ein 55jähriger Förster erkrankt 10 Tage lang angeblich an Diphtherie. Ein Gefühl von Wundsein und Rauhigkeit im Halse bleibt nach der Genesung zurück. Nach einigen Wochen stellen sich Schluckbeschwerden ein, nach drei Monaten Abmagerung und Kräfteverfall. Nach ca. 6 Monaten Aufnahme in die medicinische Klinik zu Halle. Man findet eine Strictur unterhalb des Kehlkopfes. Dieselbe wird durch Bougiren allmälig erweitert, doch wird dieses häufig erschwert durch Hustenparoxysmen und Erbrechen. Nach 2 Monaten verlässt der Patient, welcher gelernt hat, sich selbst zu bougiren, in gebessertem Zustande die Klinik. Nach 3 Wochen schon stellt er sich wieder ein. Beträchtliche Verschlimmerung. Aufnahme selbst flüssiger Nahrung unmöglich. Ein Sondiren der Strictur ist wegen sofort eintretender heftiger Hustenparoxysmen unausführbar. Durch 2 Monate hindurch wird der Patient mit Nährklystieren am Leben erhalten und stirbt schliesslich an Inanition. Bei der Section (Prof. Ackermann) fand sich ein Oesophaguscarcinom, welches in die Trachea perforirt war. In den unteren Lappen beider Lungen sassen vereinzelte erbsen- bis bohnengrosse, weissliche, circumscripte, feste Knoten. Pericarditis, Perihepatitis und Pleuritis fibrosa, sonst Alles gesund. Der Oesophaguskrebs, sowie die Lungentumoren waren beide im Bau ganz übereinstimmende Plattenepithelcarcinome. Schon bei makroskopischer Betrachtung erschien die carcinomatöse Infiltration der Lungen in exquisiter Weise in den Lumina der Bronchien und Alveolen zu sitzen, und die mikroskopische Untersuchung zeigte dies sehr schön: „wir beobachten, dass die

[1]) Transact. of the path. Society of London. Vol. XX. p. 28.
[2]) Erbse, Inaug.-Dissert. Halle 1884.

Bronchien und Bronchiolen, welche sich durch Einlegung von Kohlenpigment in das peribronchiale Gewebe besonders deutlich als solche manifestirten, mit Krebszellen obturirt sind."

Moxon, wie auch Erbse fassen beide ihre Beobachtungen so auf, dass es sich bei den Lungentumoren nicht um Metastasen im Kreislauf handelte, sondern um Implantationen von Geschwulstkeimen, welche von dem ulcerirten perforirenden Oesophaguskrebse sich abgelöst hätten, in die Trachea gelangt und nun entweder der Schwere nach, oder durch den Respirationsstrom in die Bronchien und feineren Luftwege der unteren Lappen gelangt seien. Moxon verweist dabei u. a. auf einen Fall von Simon, bei welchem derselbe ein Blasencarcinom nach homologer Neubildung im Nierenbecken gesehen habe und eine Implantation durch Herabgleiten von Geschwulstkeimen im Ureter anzunehmen sei. Moxon und Erbse legen einen besonderen Werth auf den ausschliesslichen Sitz der secundären Tumoren in den unteren Lungenlappen, auf ihre engen Beziehungen zu den Bronchien resp. Bronchiolen, sowie auf das Fehlen von metastatischen Krebsknoten in anderen Organen; Erbse betont dabei mit vollem Rechte, dass Plattenkrebse an sich ja eine geringe Neigung besitzen, als Metastasen auf dem Blutwege aufzutreten.

Es lässt sich gewiss nicht bestreiten, dass gegenüber diesen beiden letzten Beobachtungen, sowie auch gegen die von Klebs und Kraske in einigen Beziehungen Zweifel geltend gemacht werden können, aber im Ganzen muss doch wohl die Auffassung als Implantation von Krebskeimen für sie am meisten abgerundet erscheinen. Merkwürdigerweise beurtheilt Klebs seine Fälle selbst nicht so. Obwohl er den Ausdruck „Implantation" für die Bildung der secundären Tumoren im Magen gebraucht, so denkt er sich doch darunter etwas ganz anderes. Er meint, dass allerdings von dem höher gelegenen Krebse eine Art Ansteckung erfolgen müsse, aber nicht so, dass die „Neubildung" die „Nachbartheile verdränge", sondern „ihre selbstständige Wucherung" in heterologem Sinne anrege. „Ein solches Umschlagen", fügt er hinzu, „aus einer in die andere Form sehen wir auch sonst nicht selten bei den Epithelien auftreten; ich erinnere an die Umwandlung des Cylinder- in Plattenepithel an prolabirenden Nasenpolypen (Billroth)"[1].

[1]) Op. cit.

Derartige Metaplasien von Cylinder- in Plattenepithel kommen ja allerdings häufig vor; sie sind von Zeller[1]) für die Uterusschleimhaut bei chronischer Endometritis, von Schuchardt[2]) für die Schleimhaut der Nase bei Ozaena eingehend studirt worden. Von von Büngner[3]) wurde aus der Volkmann'schen Klinik eine gutartige Neubildung mit Plattenepithel aus der Nase erst kürzlich demonstrirt. Allein ich glaube kaum, dass diese Beobachtungen die Bedeutung der oben erwähnten Doppelkrebse viel herabzusetzen vermögen. Abgesehen davon, dass der sichere Nachweis dafür noch fehlt, dass aus metaplasirten Epithelien nun auch Carcinome mit einem von dem ursprünglichen Mutterboden abweichenden Charakter hervorgehen können, dürften doch die Verhältnisse bei den Krebsfällen durchaus anders liegen, als bei den von verschiedenen Seiten beschriebenen Metaplasien. Die Umwandlung im Charakter des Epithels ist bei den letzteren die Folge eines ausgedehnten pathologischen Processes und einer veränderten Function und erstreckt sich auf weite Strecken des Organes, z. B. auf die ganze Schleimhaut des Uteruscavums und grosse Partieen des Nasenraumes. Bei den beschriebenen Fällen von Implantation der Geschwulstkeime findet sich inmitten des gesunden normalen Epithelüberzuges eine Insel heterogenen Krebsgewebes, wie z. B. in dem ausgezeichneten Fall II. von Kraske inmitten der drüsenlosen mit Plattenepithel belegten Schleimhaut des unteren Rectumabschnittes ein kleiner Cylinderzellenkrebsknoten.

Für die Mehrzahl der im Eingang unseres Aufsatzes aufgezählten Fälle multipler Krebse ist nun aber die Frage, ob es sich bei ihrer Multiplication um Implantationen oder autochthone Bildungen handelt, so einfach nicht zu entscheiden. Es sind meist gleichartige Krebse im entsprechenden Organ, Hornkrebse, wie sie die Cutis hervorbringt. Es lässt sich nicht wie bei den eben berührten heterogenen Bildungen direct aus den histologischen Charakteren des Neoplasma und des Bodens ein Schluss ziehen, weil beide eben übereinstimmen, ein Hornkrebs in der Cutis ebensogut primär entstanden wie eingepflanzt sein kann. Um zu sehen, ob sich in solchen Fällen überhaupt eine Entscheidung in Betreff der Genese

[1]) Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. XI. Heft 1. 1884.
[2]) Verhandlungen des XVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1889; Autorreferat: Centralblatt für Chirurgie. 1889.
[3]) Berliner klin. Wochenschrift. 1889. S. 626.

treffen lässt, müssen wir uns auf ein etwas weiteres Gebiet begeben und uns die Frage vorlegen, ob man überhaupt bei einem Krebsknoten ausser der Structurdifferenz zwischen ihm und seinem Standorte noch anderweitige Anhaltspunkte hat, um zu entscheiden, ob er primär oder secundär entstanden ist.

Diese Frage beantwortet sich leicht, wenn wir die Vorgänge bei der Bildung des primären Tumors und der Metastase, wie besonders das Verhalten der Nachbargewebe des Krebsknotens etwas näher in's Auge fassen.

Bei der Metastase liegen hier die Verhältnisse so, dass der Geschwulstkeim wächst und das Organ, in welchem er sitzt, verdrängt. Das Organ ist von dem Tumor befallen, der Tumor wuchert und das Organ leidet darunter; seine Zellen werden zur Seite geschoben, platt gedrückt und nekrotisirt. Denken wir an das Bild der Lebermetastase eines Darmkrebses. Ein Geschwulstkeim ist in den Pfortaderkreislauf gelangt und als Embolus in einer Lebercapillare steckengeblieben. Er beginnt zu wachsen. Er buchtet die Wand der Capillaren aus und drängt zunächst die ihr anliegenden Leberzellen zur Seite. Er wuchert weiter. Ein Leberzellenbalken nach dem anderen wird verschoben. Dem zunehmenden Andrang kann das weiche Leberparenchym nicht widerstehen, die cubischen Zellen platten sich ab, verlieren ihre Kerne und gehen zu Grunde und so weicht das befallene Gewebe Schritt für Schritt vor seinem Eindringling zurück.

Wäre der Krebs im Allgemeinen das, als was ihn die Alten ansahen, ein Schmarotzer im menschlichen Körper, ein Organismus, welcher in einem anderen gedeiht, so müsste dies passive Verhalten der Umgebung, wie hier bei der Metastase, so auch bei dem primären Krebse das Gleiche sein. Es ist die grosse Entdeckung Johannes Müller's, dass das Carcinom nicht der fremde Gast in dem befallenen Organe ist, sondern eine Erkrankung, eine neoplastische Gesammtänderung dieses selbst, „das Aufgehen der natürlichen Structur der befallenen Organtheile in die Structur der Neubildung“. Das ist aber auch der grosse Unterschied zwischen primärem Krebstumor und Metastase. Der primäre Tumor bedeutet den Uebergang des Organes in Krebs, die Metastase das Verdrängtwerden desselben durch den Krebs. Waldeyer[1]) sagt in

[1]) von Volkmann's Sammlung klin. Vorträge.

seiner berühmten Abhandlung über den Krebs, dass derselbe sich wie eine „irreguläre Hyperplasie eines ganzen Organes“ darstelle. „Dem gegenüber zeigen die secundären oder metastatischen Krebse ein ganz anderes Verhalten. Sie bilden rundliche circumscripte Knoten, welche in einem gewissen Gegensatze zu den Geweben des Standortes stehen, dieselben verdrängen und zerstören. Höchstens nehmen die vorhandenen Blutgefässe und das Bindegewebe an der Bildung des Gerüstes Theil, niemals aber die Epithelien des neuen Standortes an der Bildung der Krebszellen; diese gehen vielmehr stets von den metastatisch dorthin verschleppten Partikeln des primären Krebses aus, indem sie selbstständig weiter wuchern. So erscheint der secundäre Krebsknoten ganz und gar wie eine Art parasitären destruirenden Organismus“.

Wir hätten demnach ein verhältnissmässig einfaches Mittel, die Metastase von dem Originärkrebs zu unterscheiden. Man dürfte nur genau die Grenzzonen prüfen und würde bei ersterer eine scharfe Scheidung, bei letzterem einen allmäligen Uebergang oder wenigstens einen Zusammenhang finden. Ob das in praxi nun wirklich in allen Fällen leicht zu entscheiden ist, ist mir noch fraglich. Es könnte besonders bei sehr schnell wachsenden Krebsen wohl vorkommen, dass der Tumor die ihm benachbarten Organgewebe eher verdrängt, als er sie in die Erkrankung mit hineinzieht. Meist wird die Entscheidnng aber doch wohl möglich sein, denn wir würden wohl kaum zu sicheren Schlüssen über den Ausgangspunkt der Carcinome gekommen sein, wenn nicht Waldeyer und Thiersch reihenweise bei den verschiedensten Krebsen an den Grenzzonen den Uebergang des gesunden in Krebsgewebe uns demonstrirt hätten. Es kann hier aber noch ein anderes Bedenken obwalten. So sicher es auch erscheinen mag, dass z. B. die Metastase eines Mammacarcinomes in der Leber die Leberzellen nur verdrängt, so würde man doch noch zweifelhaft werden können, ob z. B. ein Krebs als Metastase oder Implantation in dem gleichen Organ, von welchem er ausgegangen ist, sich nicht anders verhält. Es wäre ja möglich, dass die krebsig erkrankte Zelle die fremde zwar bei Seite schiebt, mit den Geschwisterzellen sich aber vereinigt, oder sie sogar mit in die Erkrankung hereinzieht. Man müsste hier die Gelegenheit haben, auf das Verhalten der Grenzpartieen bei metastatischen Krebsen, welche in das Ursprungsorgan wieder

einbrechen, genauer zu achten, z. B. also die peripheren Zonen einer von einem Hornkrebs befallenen Lymphdrüse untersuchen können, welche die Haut bei ihrem Wachsthum perforirt hat. Sehr werthvoll ist es allerdings, dass Waldeyer von solch einem Verschmelzen nichts beobachtet hat. „Wenn z. B.", sagt er, „ein Krebs der äusseren Haut, der Lippe, nach der Mundschleimhaut übergreift, so findet fast niemals zwischen den Krebszellen und den Epithelzellen der Mundschleimhaut eine Fusion der Art statt, dass nun die Epithelzellen des Mundes ihrerseits an dem Wucherungsprocesse theilnähmen, sondern diese letzteren werden beinahe immer von den Krebskörpern verdrängt und gehen degenerativ zu Grunde. So ist es wenigstens ausnahmslos bei dem tiefen Krebs der Fall, wenn beim weiteren Wachsthume ein ursprünglich von Epithel ausgegangener Krebsknoten an einer benachbarten Stelle wieder aus der Tiefe heraus bis unter dasselbe Epithel vorrückt; stets wird dann das letztere abgehoben und zerstört."

Ich habe natürlich eingehend von diesen Gesichtspunkten aus die excidirten Carcinomknoten bei der Frau (Augenliddrüsenkrebs, zwei Hornkrebse in der Wangenhaut) und dem Manne (Hornkrebs am Ohre und der Lippe), welche auf unserer Klinik beobachtet sind, untersucht und von den betreffenden Tumoren eine Anzahl Serienschnitte angefertigt. Diese Untersuchung führte in beiden Fällen zu dem Resultate, dass die Knoten in keinem Punkte von einem echten primären Krebse zu unterscheiden waren. Sowohl bei den beiden Hornkrebsen der Wange, wie auch dem Hornkrebse an Lippe und Ohr fanden sich continuirliche Uebergänge des gesunden Epithels in das Krebsgewebe. Besonders an dem Lippenkrebse war der Uebergang ein so allmäliger, dass man schwerlich genau sagen konnte, wo der Krebs eigentlich schon anfing und wie weit man das Epithel noch als gesund bezeichnen durfte. In den früher beobachteten ähnlichen Fällen von Doppelkrebs ist auf diese Verhältnisse speciell nicht geachtet worden und es lässt sich daher für sie nicht entscheiden, ob sie sich durch Implantation multiplicirt haben, oder von Anfang an multipel aufgetreten sind.

Es giebt jedoch noch anderweitige Beobachtungen, welche das Vorkommen zweier und eventuell mehrerer autochthoner Krebse bei ein und demselben Individuum sicherstellen und die Annahme

ᵀmplantation ausschliessen. Es sind dies zunächst jene, in ein Krebs an einer Körperstelle durch Exstirpation entfernt nach langen Jahren an einer anderen Stelle ein neuer ın kommt. Es liegen derartige Beobachtungen eine vor; sie sind ja für die Frage der definitiven Heimes durch Exstirpation und die Frage der Recinderer Bedeutung und werden schon aus diesem htet und mitgetheilt. Ich will mich darauf Beobachtung von Desprès und eine letzhin in ..k gemachte hier anzuführen.

Carcinom der Oberlippe. — Exstirpation. — Heilung. — Nach Jahren Carcinom der Unterlippe und mehrfache Carcinome der Gesichtshaut (Desprès)[1]. — 59jähriger Holzhauer und Holzschuhmacher, wird 1872 wegen einer Schrunde der Oberlippe, welche der Arzt als „Épithélioma du bord muqueux“ bezeichnet, operirt. 2 Monate später Recidiv. 1873 Exstirpation des circa 10 Centimes grossen ulcerirten Tumors. Die mikroskopische Untersuchung stellt eine „Épithélioma tubulé“ fest. 1881 wird ein erbsengrosser Tumor an der Unterlippe bemerkt und nach und nach entstehen ähnliche Tumoren auf der linken Wange und auf verschiedenen Punkten des Gesichtes. 1885 tritt der Patient wieder in Hospitalbehandlung. Der Lippentumor hatte die Grösse eines Zweifrancstückes. Eine zunehmende Bronchitis verhindert die Operation und führt allmälig zum Tode. Die Section ergiebt nirgends Metastasen. Hier wäre also ein Krebs der Oberlippe durch Extirpation geheilt und 8 Jahre später tritt Krebs der Unterlippe und an verschiedenen Stellen der Gesichtshaut auf.

Carcinom der Unterlippe. — Exstirpation. — Heilung. — Nach 17 Jahren Carcinom der Ohrmuschel. — 70 Jahre alter Mann aus gesunder Familie, will selbst immer gesund gewesen sein, bis auf einen „Lippenkrebs“, welcher ihm vor 20 Jahren im Krankenhause Bethanien operirt worden war. Erkundigungen über diese Operation ergaben, dass der damals 50jährige Patient seit circa 6 Jahren borkige Auflagerungen auf den Lippen gehabt hatte, welche zu einem Geschwüre führten, das trotz der Anwendung von Salben und verschiedenen Mitteln nicht heilte. Wilms stellte damals die Diagnose auf Cancroid. Dasselbe beschränkte sich auf die linke Hälfte des Schleimhautsaumes. Am 15. Juli 1869 wurde deshalb die Abtragung des Lippensaumes vorgenommen. Jetzt vor 3 Jahren, also 17 Jahre nach dieser Operation, bemerkte der Patient an der hinteren Fläche der Ohrmuschel ein kleines Geschwür, welches langsam grösser wurde und durch Salbenbehandlung sich zeitweise verkleinert haben soll. Vor 3 Wochen entstand auch an der vorderen Fläche des Ohres ein solches Geschwür. Bei der Aufnahme in die Klinik fanden wir am linken Ohre eine knollige Geschwulst, welche die ganze Muschel bis auf den Tragus und das Ohrläppchen einnimmt.

[1]) Gazette des hôpitaux. 1885. p. 521.

Auf der vorderen, sowie auf der hinteren Seite der Ohrmuschel zeigt sich eine je markstückgrosse Ulceration, welche wulstige, hart anzufühlende Ränder besitzt und aus deren Fläche auf Druck weisse Epithelpfropfe hervorquillen. Unterhalb des Ohrläppchens, dicht hinter dem absteigenden Unterkieferast, sind deutlich mehrere harte Drüsen zu fühlen. Die Operation bestand in einem Abtragen des Ohres und der Exstirpation der Drüsen. Der Tumor erwies sich bei näherer Untersuchung als Plattenepithelkrebs

Bei derartigen, zeitig weit auseinanderliegenden Doppelerkrankungen an Krebs ist der Gedanke an eine Implantation wohl ausgeschlossen. Wenn nach 8 oder sogar nach 17 Jahren ein zweiter Krebs nach einem ersten radical operirten auftritt, so kann man nichts anderes annehmen, als dass beide Erkrankungen sich völlig selbständig gegenüberstehen. Es lässt sich nicht denken, dass die ganze Reihe von Jahren irgendwo ein verborgener, vom ersten Tumor abzuleitender Geschwulstkeim geschlummert habe um dann plötzlich hervorzubrechen; wir werden durch tagtägliche klinische Erfahrung nur zu oft von dem rapiden und stetigen Wachsthum der Metastasen überzeugt.

Für eine autochthone Entstehung mehrfacher Carcinome bei einem Individuum ist dann aber ferner ganz besonders bedeutsam, dass eine Anzahl von Beobachtungen vorliegt, welche das Vorkommen zweier Carcinome mit ganz verschiedener Structur bei einem und demselben Patienten sicher stellen. Hier ist ja dann eine Erzeugung des einen Tumors durch Implantation vom anderen aus völlig auszuschliessen.

Hierher rechnet von den Eingangs mitgetheilten jener aus unserer Klinik, in welchem wir zwei Hornkrebse der Wangenhaut und einen Drüsenkrebs am Auge fanden. Ferner will ich hier die folgenden Mittheilungen anführen.

Cylinderzellenkrebs des Rectum, Plattenepithelkrebs der Haut der Nates (v. Volkmann)[1]. 47jähr. Bauernfrau leidet seit zwei Jahren an Mastdarmcarcinom. Das Rectum wird amputirt. Der Tumor erweist sich bei mikroskopischer Untersuchung (Prof. Steudener) als ein Cylinderepithelkrebs. Sieben Jahre später entwickelt sich an der Grenze der Haut der Nates und der Mastdarmschleimhaut ein halbwallnussgrosses Knötchen. Das Knötchen wird excidirt und man findet Cancroid mit verhorntem Plattenepithel.

Talgdrüsenkrebs am Augenlid, Cylinderepithelkrebs im Rectum (Kaufmann)[2]. 47 Jahre alter Handlanger. Februar 1877 erbsen-

---

[1]) von Volkmann, Beiträge zur Chirurgie 1875. S. 358 u. 359.
[2]) Virchow's Archiv. Bd. 75. 1879. S. 321.

grosses, schmerzloses Knötchen am linken oberen Augenlid. Im März doppelt so gross, exstirpirt. 3 Monate später Recidiv. Januar 1878 nimmt der Tumor die innere Hälfte des oberen Lides ein und ist mit der Orbita verwachsen. Excision. Der Tumor erweist sich mikroskopisch (Prof. Langhans) als ein von den Talgdrüsen ausgehender Krebs. Juli 1878 wird bei demselben Patienten ein 6 Ctm. über dem Anus sitzendes Carcinoma recti gefunden. Inoperabel. Excidirtes Tumorstück zeigt Cylinderepithelkrebs. Tod 26. Juli. Keine Section.

Carcinoma ovarii et mammae (Kaufmann)[1]. Bei einer 52jähr. Patientin wird vor 13 Jahren ein Unterleibstumor constatirt. 5 Jahre später bemerkt sie einen taubeneigrossen Tumor in der linken Achselhöhle, der allmälig wuchs und schmerzhaft wurde und Tumoren über und unterhalb der Clavicula und Schwellung des Armes hervorrief. Bis vor $1\frac{1}{2}$ Jahren soll die linke Brust gesund gewesen sein, dann aber entwickelte sich auch dort ein Knollen. Vor $\frac{1}{2}$ Jahre bildete sich ein Tumor an der 9. rechtsseitigen Rippe und vor 2 Monaten Lymphdrüsenschwellungen in der rechten Achselhöhle. Der Ovarientumor wächst schneller. Verf. sieht diesen Fall als Carcinoma ovarii und carcinomatöse Erkrankung der Achseldrüsen und der Mamma an. Leider konnte die klinische Diagnose weder durch die Section, noch durch das Mikroskop bestätigt werden und daher erscheint der im Ganzen ja aussergewöhnliche Fall nicht ganz einwandsfrei.

Plattenepithelkrebs der Cervix uteri, Cylinderkrebs des Colon (Beck)[2]. Bei einer 45jähr. Frau, bei welcher klinisch die Diagnose auf Uterus- und Magenkrebs gestellt war, fand die Section einen Uterustumor, welcher die Cervix und den oberen Theil der Vagina zerstört und die umgebenden Weichtheile, insbesondere die Lig. lata, stark infiltrirt hatte. Es bestand kein Magencarcinom, sondern an der Flexura coli sin. eine ringförmige, 9 Ctm. lange, für einen kleinen Finger noch durchgängige Strictur, welche auf der Schleimhaut ulcerirt war und theilweise gallertig aussah. An der Stelle der Strictur war das Colon mit dem Magen. sowie mit dem von allen Seiten herbeigezogenen Netze so verwachsen, dass eine derbe, etwa hühnereigrosse Geschwulst gebildet war. Beide Tumoren gestatteten schon nach ihrem makroskopischen Aussehen die Diagnose: Carcinom. Mikroskopisch erwies sich die Geschwulst des Genitalrohres als ein exulcerirtes Plattenepithelcarcinom, ausgehend vom Epithel der Schleimhaut der Port. vagin. uteri und der Vagina mit Metastasenbildung in den Lymphdrüsen der Lig. lata und den vor dem unteren Theil der Lendenwirbelsäule gelegenen, während der Tumor der Flexura coli sin. die Charaktere eines Cylinderkrebses mit schleimiger Entartung, ausgehend von dem Epithel der Lieberkühnschen Krypten, zeigte (Carcinoma cylindro-cellulare gelatinosum) mit secundärer Erkrankung des Omentum majus durch Uebergreifen auf dasselbe.

---

[1] Virchow's Archiv. Bd. 75. 1879. S 323.

[2] Beck, Zur Multiplicität des primären Carcinoms. Prager med. Wochenschrift. 1883. No. 18 u. 19.

Cancroid der Zunge und Cylinderzellenkrebs im Jejunum (Israel-Abesser)[1]. 69jähr., gut genährter Herr wird wegen Zungenkrebs von Küster operirt und stirbt 2 Tage post operat. an Lungenödem. Bei der Section findet sich an einer erheblich dilatirten Stelle des Jejunum, etwa 1 Meter unterhalb des Duodenum, ein medulläres fungöses Carcinom der Schleimhaut, welches den Darm in einer Ausdehnung von 3—4 Ctm. ergreift. Der Zungenkrebs war ein typisches Cancroid. Der Darmkrebs ein Cylinderzellencarcinom.

Drüsenkrebs der Mamma, Cancroid des Nasenwinkels (Küster, mitgetheilt von Michelsohn)[2]. Eine Frau von $60^1/_2$ Jahren, welche verheirathet und bis dahin immer gesund war; zeigt an der rechten Mamma einen kirschkerngrossen, derben Knoten, mit dem Drüsengewebe verwachsen, gegen Haut und Unterlage verschieblich. In der Haut der rechten Nasenfalte findet sich ein erbsengrosses, an der Oberfläche ulcerirtes, über die Haut prominirtes und mit dieser verschiebliches Knötchen. Der Mammatumor war seit zwei Monaten bemerkt worden. Er erwies sich als cariöser Drüsenkrebs. Der Tumor am Nasenwinkel war ein Cancroid.

Fassen wir nun zusammen, was wir aus den vorliegenden Beobachtungen herleiten können, so wäre dies zunächst, dass in allen Fällen von mehrfachem Krebs und bei allen Krebsübertragungen genau zu unterscheiden ist zwischen Implantation von Geschwulstkeimen und zwischen Erzeugung resp. Entstehung von Carcinom. Wir können dann weiter sagen, dass in einer Anzahl von Fällen mehrfacher Krebsbildung beim Menschen eine äussere Ueberpflanzung von Geschwulsttheilen von einem Körpertheil auf den anderen anzunehmen ist, wie das ja durch die Versuche von Hanau, durch die gelungene Uebertragung von Carcinom von einem Thier auf das andere sehr wahrscheinlich gemacht wurde. Es sind das jene Fälle, bei welchen zwei ganz gleich gebaute Krebse vorliegen, z. B. also zwei Plattenkrebse im Darmtractus sagen wir an der Zunge und im Magen, und der eine von beiden auf einem Boden wie z. B. an der grossen Curvatur sitzt, dessen histologische Beschaffenheit es ausschliesst, dass er aus ihm selbst hervorgegangen sein könnte. Für einige der bekannten Fälle müssen wir es offen lassen, ob bei der Multiplication eine Implantation oder autochthone Krebsbildung vorlag; die Aufmerksamkeit ist auf diesen Punkt bei ihnen nicht gelenkt worden und die mitgetheilten Thatsachen erlauben keine weiteren

[1]) Israel, Berliner klin. Wochenschrift. 1883. S. 683. — Abesser, Ueber Auftreten zweier primärer Carcinome. Inaug.-Diss. Berlin 1887.
[2]) Op. cit.

Schlüsse. Bei einer dritten Categorie und zu dieser gehören die in unserer Klinik behandelten Kranken liegt keine Implantation, sondern eine autochthone Bildung mehrerer Carcinome vor. Es sind dies einmal die Doppelkrebse ganz differenten anatomischen Charakters, dann wieder die Fälle, in welchen der zweite Krebs viele Jahre nach Heilung eines ersten sich zeigt, und schliesslich jene, in welchen das Verhalten zum Standort, der continuirliche Zusammenhang des Krebsgewebes mit den Epithien des Nachbargewebes bei jedem Tumor für eine selbständige Entstehung spricht und die Auffassung als Metastase, als Implantation ausschliesst.

Damit nun aber, dass wir zwei Krebse bei ein und demselben Individuum als autochthone Bildungen ansehen, ist natürlich nicht gesagt, dass sie gar keinen Zusammenhang untereinander haben könnten. Handelt es sich beim Krebs um eine von den Zellen abzusondernde Ursache, also z. B. um ein Bacterium oder eine Coccidie etc., so kann dieses Wesen losgelöst von dem einen Tumor den anderen am entfernten Platze erzeugt haben, so wie eine Lungentuberculose zur Darmtuberculose durch Verschlucken des bacillenhaltigen Sputums führt. Zu irgend welchen Schlüssen in Bezug auf eine mykotische Ursache der Carcinome berechtigen jedoch diese Beobachtungen über Multiplicität der Primäraffecte durchaus nicht. Sie lassen überhaupt keine besonderen Schlüsse in Bezug auf die Aetiologie des Krebses zu und sind ebenso gut zu vereinen mit der Theorie von Thiersch wie mit jener Cohnheim's.

XXXVIII.

Die Sarkome der langen Extremitäten-knochen.[1]

Von

Dr. D. Nasse,

Assistenzarzt der königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Berlin.

Das Gebiet der Knochensarkome ist zwar schon vielfach bearbeitet worden. Allein trotzdem ist die Zahl der Beobachtungen, auf welche eine kritische Besprechung der Sarkome der langen Röhrenknochen fussen könnte, verhältnissmässig klein. Gross[2]) hat mit grosser Sorgfalt alle von ihm selbst beobachteten und alle in der Literatur beschriebenen Fälle, welche mikroskopisch untersucht waren und keine „Mischformen" darstellten, zusammengesucht. Er fand nur 165 für seine Zwecke geeignete Fälle. Schwartz[3]), der ein Jahr später arbeitete, stellt 189 Fälle zusammen.

Wenn man bedenkt, dass die Knochensarkome doch gar keine seltene Erkrankung sind, so ist die Zahl gering Es liegt daran, dass fast ausschliesslich einzelne Fälle, die in irgend einer Beziehung etwas Aussergewöhnliches boten, dagegen nur selten grössere Reihen von Fällen ohne Auswahl mitgetheilt wurden. Keineswegs aber ist unsere Kenntniss der Geschwülste so weit vorgeschritten, dass wir nur aus dem einzelnen seltenen Falle etwas lernen könnten. Auch eine grosse Zahl häufig vorkommender Fälle mit mehr oder

---

[1]) Die vorliegende Arbeit beruht auf 44 seit Herbst 1882 in der königl. Klinik beobachteten Fällen von Sarkom der 6 langen Extremitätenknochen (Femur, Tibia, Fibula, Humerus, Ulna, Radius). Die Sarkome der übrigen Knochen sind nicht berücksichtigt worden. In Betreff der in den Text eingefügten Nummern der Fälle vergleiche die Tabellen am Schlusse.

[2]) Americ. Journ. of the Med. Sciences. 1879.

[3]) Schwartz, Des ostéosarcomes des membres. Thèse de concours pour l'agrégation. Paris 1880.

weniger regelmässigem Verlauf kann lehrreich sein, selbst wenn dann der einzelne Fall kaum der Beachtung werth erscheint. In dieser Thatsache sucht die vorliegende Arbeit ihre Berechtigung, wenn auch mancher der verwertheten Fälle wenig Interesse erregt, ja vielleicht der eine oder der andere nur unvollkommen beobachtet wurde.

Gross und Schwartz haben in ihren Arbeiten grosses Gewicht auf statistische Berechnungen gelegt. Ihre Resultate sind für eine Reihe von Fragen von Bedeutung, wenn sich auch einwenden lässt, dass die Zahl der verwerthbaren Fälle klein ist, und dass das Material, welches sich aus den einzelnen, also meist aussergewöhnlichen, in der Literatur beschriebenen Fällen gewinnen lässt, einseitig ist. Trotzdem sind z. B. ganz interessant die Berechnungen über das Frequenzverhältniss der periostealen und myelogenen Sarkome, über die Häufigkeit, mit welcher die verschiedenen Knochen, resp. die verschiedenen Theile derselben erkranken, über die Bedeutung der Traumen für die Aetiologie der Sarkome und über die mannigfaltigen Symptome im Beginne und Verlaufe der Krankheit.

Dagegen genügt das vorhandene Material keineswegs, um die verschiedene Malignität, d. h. die Unterschiede der endgültigen Operationsresultate je nach der histologischen Unterart, oder nach der Operationsart in Zahlen auszudrücken. Für die grossen beiden Abtheilungen der peripheren und der centralen Sarkome und für die häufig vorkommenden centralen Riesenzellensarkome hat die Berechnung noch Sinn. Dagegen ist sie werthlos für die einzelnen Unterarten der selteneren Formen. Es können für diese Berechnung überaus viele der publicirten Fälle gar nicht verwerthet werden, weil einige Patienten ohne chirurgische Behandlung blieben, andere an den Folgen der Operation starben — eine sehr grosse Zahl, weil viele Beobachtungen aus der vorantiseptischen Zeit stammen — und weil noch andere nach Heilung der Operationswunden nicht weiter beobachtet wurden. Diese Umstände bewogen zwar Schwartz, keine neuen Berechnungen über die Malignität anzustellen, allein Schwartz greift stets auf die Resultate von Gross zurück, obgleich diese aus sehr kleinen Beobachtungszahlen gewonnen sind. So hat Gross nur 4 nach der Operation einige Zeit weiter beobachtete Fälle von centralem, 6 von peripherem

Rundzellensarkome und je 5 von centralem resp. peripherem Spindelzellensarkome auffinden können. Eine Berechnung aus so geringem Material kann kein zuverlässiges Resultat geben. Aber selbst von diesen wenigen Fällen sind mehrere nur wenige Wochen oder Monate nach der Operation noch beobachtet worden. Wir müssen aber doch, wenn wir die Erfolge der chirurgischen Behandlung, resp. die Gut- oder Bösartigkeit der Geschwülste bestimmen wollen, so wie wir es bei der Statistik der Carcinome schon längst thun, nur diejenigen Fälle als geheilt betrachten, welche über eine gewisse Zeit nach der Operation hinaus noch gesund geblieben sind. Gross dagegen befolgt dies Princip nicht, ja er verfährt verschieden bei den verschiedenen Unterarten. Er berechnet z. B. die Bösartigkeit der centralen Spindelzellen- und Rundzellensarkome, indem er constatirt, bei wieviel Fällen der Gesammtzahl Metastasen gefunden wurden, einerlei, ob die Patienten gar nicht operirt wurden oder an den Folgen der Operation starben. Nur diejenigen Fälle werden ausgeschlossen, in welchen der spätere Verlauf nach Heilung der Operationswunden unbekannt ist. Dass die Resultate dieser Berechnung trügerisch sind, liegt wohl auf der Hand.

Bei den peripheren Rundzellensarkomen rechnet Gross so, dass er nur die 6 Patienten, welche die Operation überstanden, in Betracht zieht. Aber von diesen war nur einer dauernd geheilt, einer hatte ein locales Recidiv und 4 waren an Metastasen gestorben. Trotzdem sagt er, diese Geschwulst sei in 66 pCt. der Fälle für das Leben verhängnissvoll, offenbar indem er den mit Recidiv behafteten Patienten zu denjenigen rechnet, welche keine Metastasen hatten und nicht an der Geschwulst gestorben waren.

Bei den periostealen Osteoidsarkomen berechnet er wieder die Zahl der Metastasenbildungen aus der Gesammtzahl der Patienten, einerlei ob operirt oder nicht. Einen Fall, bei welchem keine Obduction gemacht wurde, schliesst er aus. Er erhält als Resultat 65,62 pCt. Unter diesen 65,62 pCt. sind jedoch 2 Fälle, in denen der Tod an einem Recidive nach der Operation ohne Metastase eintrat, nicht einbegriffen.

Bei den centralen Riesenzellensarkomen allein macht Gross die Zusammenstellung nach einigermassen richtigem Principe, indem er alle Fälle ausschliesst, welche nicht wenigstens 3 Monate nach der Operation noch beobachtet wurden.

Gross berechnet also ganz verschiedene Verhältnisse bei den einzelnen Unterarten der Sarkome und doch vergleicht er die erhaltenen Zahlen mit einander. Jedenfalls lässt sich aus seinen Berechnungen kein richtiges Bild von den Operationsresultaten oder der Malignität der Sarkome gewinnen.

Ich hätte diese Ungenauigkeiten nicht so ausführlich erwähnt, wenn Schwartz nicht trotz derselben stets auf die Gross'sche Statistik recurrirte.

Nun liesse sich das verwerthbare Material mit Hülfe der seit Gross und Schwartz publicirten und der dieser Arbeit zu Grunde liegenden Fälle erheblich vermehren. Wenn ich nichtsdestoweniger keine neue Berechnung der Malignität der einzelnen Sarkomunterarten anstelle, so bewegt mich dazu noch ein anderer Umstand. Eine strenge Classification der Knochensarkome nach histologischen Merkmalen lässt sich praktisch kaum ausführen, weil zu viele Misch- oder Uebergangsformen vorkommen. Virchow[1]) spricht sich bei der Beschreibung der periostealen Sarkome entschieden dagegen aus, nach der Form der Zellen die Sarkomvarietät zu bezeichnen, oder gar diese Varietäten zu besonderen Species zu erheben. Er behauptet mit Recht, dass ganz reine Formen unter den periostealen Geschwülsten fast gar nicht vorkommen. Schliesst man, wie Gross es gethan haben will, die Mischformen aus, so erhält man also kein richtiges Gesammtbild der Sarkome und vermeidet doch nicht die Schwierigkeiten. Bei kleinen Zahlen bringt schon das Ausschliessen oder Einrangiren eines Falles, welches doch von dem subjectiven Urtheil des Autors abhängt, einen bedeutenden Ausschlag für das Resultat der Berechnung. Nur bei einem enormen Material werden sich derartige Willkürlichkeiten ausgleichen.

Ausserdem kann man bei der Eintheilung, wie sie Gross und nach ihm Schwartz gemacht, die einzelnen Classen schlecht vergleichen. Z. B. reiht Gross bei den centralen Tumoren die verkalkenden und verknöchernden Formen in die drei Gruppen der Riesen-, Spindel- und Rundzellensarkome ein, obwohl er ihnen bei den Riesen- und Spindelzellensarkomen grössere Bösartigkeit zuschreibt. Bei den periostealen fasst er sie zu einer besonderen

---

[1]) Virchow, Die krankhaften Geschwülste.

Classe zusammen. Natürlich kann man dann die myelogenen Rund- und Spindelzellensarkome nicht mehr mit den periostealen vergleichen.

Aus diesen Gründen wollen wir in den folgenden Auseinandersetzungen, die wesentlich klinischer Natur sein sollen, keine histologische Classificirung der Sarkome vornehmen, sondern nur auf Grund der vorliegenden Fälle einige Verhältnisse besprechen, die für den Kliniker von Interesse sind. Nur die Eintheilung in periosteale und myelogene Sarcome soll festgehalten werden. Von den letzteren werden noch die schaligen Riesenzellensarkome oder Myeloide gesondert besprochen werden.

Die Aetiologie der Knochensarkome ist uns noch ebenso dunkel, wie die aller anderen malignen Tumoren. Sehr oft wird von dem Patienten ein Trauma als Entstehungsursache angegeben, ein Fall, ein Schlag oder Stoss und dergleichen mehr. In manchen Fällen geht die Verletzung anfangs spurlos vorüber, aber nach einiger Zeit bemerkt der Patient eine langsam wachsende Schwellung an der ehemals verletzten Stelle, oder es treten an ihr zuerst wieder Schmerzen und dann erst die Geschwulst auf. Ein anderes Mal bleibt dauernd Schmerz nach dem Trauma zurück und später entwickelt sich die Geschwulst. In anderen Fällen wiederum tritt sofort die Schwellung mit dem Schmerze zugleich auf und bleibt und wächst weiter; oder sie geht anfangs bei geeigneter Behandlung etwas zurück, um später wieder zuzunehmen. Kurz die Beziehungen der Geschwulst zu dem Trauma sind sehr wechselnder Natur. Bei kaum einer Geschwulstart findet man aber so häufig wie bei den Sarkomen der Extremitätenknochen die Angabe des Patienten, dass früher eine Verletzung stattgefunden habe.

Keineswegs will ich leugnen, dass ein Trauma die Entwickelung eines Sarkomes veranlasst, denn sehr oft ist das Aufeinanderfolgen ganz auffallend. Allein abgesehen davon, dass man neben dem mechanischen Insult doch immer noch eine uns unbekannte besondere Prädisposition der Gewebe annehmen müsste, kann man die auffallende Häufigkeit des angeblichen mechanischen Ursprunges gerade der Extremitätssarkome auch anders erklären. Einerseits sind die Extremitäten besonders häufig Verletzungen ausgesetzt. Die Patienten werden daher leichter eine solche als Ursache herausfinden. Andererseits wissen wir, dass Traumen oft das Wachs-

thum der Knochensarkome dauernd oder auch nur vorübergehend ausserordentlich beschleunigen. Je schneller sie aber wachsen, desto mehr pflegen sie zu schmerzen. Daher kann es leicht kommen, dass die Verletzung nur einen schon ohne Wissen des Patienten vorhandenen Tumor schnell vergrössert und schmerzhaft macht und dadurch die Aufmerksamkeit des Patienten auf die Geschwulst lenkt. So kann man z. B., wie ich glaube, am leichtesten den unten beschriebenen Fall No. 12 der Tabelle erklären. Ein kleines Mädchen stösst sich in Zwischenräumen von je 14 Tagen dreimal gegen das Knie. Das erste Mal sind die Schmerzen von kurzer Dauer, aber mit jedem folgenden Stosse werden sie grösser und beim dritten Male wird die kleine Patientin dauernd bettlägerig. Dann bildet sich allmälig an dem oberen Tibiaende eine Geschwulst, die sich später als centrales gefässreiches Rundzellensarkom erwies. Die Insulte schienen jedes Mal nur sehr gering gewesen zu sein, so dass die graduell sich steigernden Functionsstörungen kaum anders zu erklären sind, als durch die Annahme, dass schon ohne Wissen der Eltern und des Arztes eine Geschwulst im Knochen sich entwickelte und dass mit der Grösse des Tumors auch die Beschwerden nach den kleinen Verletzungen zunahmen.

Giebt man die Möglichkeit zu, dass Sarkome nach Traumen entstehen, so muss man die primären multiplen Knochensarkome ausnehmen. Bei ihnen würde es wenigstens schwierig sein, sich die Einwirkung der Traumen vorzustellen. Viel wahrscheinlicher ist eine Entwickelungsanomalie oder eine spätere allgemeine Erkrankung des Knochensystems. Auf die erstere weist uns die Analogie mit den multiplen Enchondromen und Exostosen jugendlicher Individuen und deren Heredität hin, auf die letztere dagegen der bisweilen beobachtete Zusammenhang von primären multiplen Knochensarkomen mit perniciöser Anämie und Leukämie. Aber ob in diesen Fällen die Sarkome, welche häufig als lymphoide oder als Myelome bezeichnet worden sind, Ursache oder Folge der Bluterkrankung waren, ob sie vielleicht mit gewissen Lymphomen zu vergleichen sind, das vermögen wir noch nicht zu entscheiden.

Kurz, welcher Art die Ursachen, Prädispositionen, Erkrankungen und Anomalieen sind, welche die Entstehung der Sarkome begünstigen oder veranlassen, ist uns vollkommen unklar. Und so lange nicht neue Beobachtungen weitere Aufklärung bringen, erscheint es

eine undankbare Aufgabe, über die Natur jener Veränderungen zu philosophiren.

Man mag also über die traumatische Entstehung der Knochensarkome urtheilen, wie man will. Der Kliniker kann jedenfalls keinen Vortheil aus den Angaben des Patienten ziehen. Den nach Meinung der Patienten traumatischen Ursprung haben die Knochensarkome mit der Tuberkulose und Osteomyelitis, mit welchen sie am häufigsten verwechselt werden, gemeinsam. Ja gerade die Angabe einer kurz vorher stattgefundenen Verletzung hat oft das Vorkommen eines Sarkomes begünstigt und den Arzt zu der Annahme einer entzündlichen oder rein traumatischen Schwellung verleitet.

Ganz anders liegen die Verhältnisse in den Fällen, in welchen bei einem sonst gesunden Individuum eine sogenannte Spontanfractur oder eine schwere, nach ganz geringem Trauma entstandene Luxation das erste Symptom der Krankheit ist. In diesen Fällen ist die Fractur oder Luxation niemals die Ursache, sondern stets die Folge der Entwickelung eines Sarkomes, sie ist, wie gesagt, ein Symptom der Krankheit.

Es fragt sich aber, ob wir im Stande sind, aus diesem Symptome und dem Befunde, welchen uns das Glied bietet, die Diagnose auf ein Sarkom sicher zu stellen. v. Bergmann[1]) hat noch in letzter Zeit die Differentialdiagnose der Spontanfracturen ausführlich besprochen (vergl. auch P. Simon, Des fractures spontanées. Thèse de concours pour l'agrégation. Paris 1886). Wir wollen daher dieselbe übergehen und nur kurz die Fälle besprechen, in denen die Constatirung des Tumores schwierig werden kann.

Bei den peripheren Sarkomen kommen selten Fracturen vor, und stets ist schon eine grosse Geschwulst vorhanden, die nicht leicht übersehen wird. Bei den centralen Tumoren ist in der Regel eine Auftreibung des Knochens vorhanden, die nicht zu verkennen ist. Sie sind ja gewöhnlich epiphysären Ursprunges, liegen also an Stellen, an denen der Knochen in der Regel leicht abzutasten ist. Aber nicht immer ist das Erkennen leicht. Schwierig kann es werden, wenn die Geschwulst an Stellen des Knochens liegt, die von dicken Muskelmassen umgeben sind, wenn also eine Fractur in den oberen Epiphysen des Humerus oder Femur oder

---

[1]) von Bergmann, Ueber Echinococcen der langen Röhrenknochen. Arbeiten aus der chirurg. Klinik. Berlin 1887. II. Theil.

in der Diaphyse eintritt. Ist dann die Geschwulst nicht gross und die Knochenschale nur schwach entwickelt, und kommt der Patient erst einige Zeit nach der Verletzung zur Beobachtung, so kann die bedeutende Schwellung des Gliedes leicht eine geringe Gestaltsveränderung des Knochens verdecken. Ja bei einigen, allerdings seltenen Fällen von centralen diaphysären Knochensarkomen, welche sehr weich und sehr blutreich sind, sehr schnell wachsen und sehr bald hämorrhagisch zerfallen, fehlt überhaupt jede fühlbare Knochenauftreibung und jede erhebliche Geschwulstbildung. Selbst bei der anatomischen Untersuchung des Präparates findet man auf den ersten Blick fast nichts als eine mit Blut erfüllte Höhle, in welcher der Knochen hineinragt. Nur mit Mühe erkennt man wenig zertrümmertes Gewebe. Thomas[1]) und Andere haben derartige Fälle beschrieben. In solchen Fällen kann die erste Untersuchung sehr leicht Zweifel lassen. Aber gerade die Grösse der Schwellung, welche zu der Verletzung in keinem Verhältnisse steht, muss den Verdacht auf ein Sarcom lenken, da bei diesen, gerade wenn sie nicht schalig, aber weich sind, wegen des Gefässreichthums leichter eine starke hämorrhagische Schwellung eintritt, als bei den Echinococcen, Knochencysten oder den nicht durch locale Knochenerkrankungen bedingten Fracturen.

In zweifelhaften Fällen wird kaum etwas anderes übrig bleiben, als kurze Zeit zu beobachten, bis die Schwellung sich vermindert hat. Dann wird meist ein Tumor nachzuweisen sein, der für einen sich nicht consolidirenden Callus zu gross ist.

Schwartz hält die Probepunction für fast das sicherste diagnostische Hülfsmittel. Dieselbe ergiebt bei den weichen hämorrhagischen Sarkomen oft grosse Mengen Blut. Bisweilen hat man mehrere hundert Gramm entleert. Bei solchem Punctionsresultat ist allerdings das Vorhandensein einer anderen Knochenerkrankung oder einer einfachen Fractur unwahrscheinlich und man kann mit ziemlich grosser Gewissheit eine hämorrhagische Geschwulst diagnosticiren. Mässige Quantitäten von Blut dagegen beweisen wenig, da sie auch bei anderen Knochenauftreibungen als bei Sarkomen und bei Fracturen entleert werden können. Oft genug auch wird

[1]) Thomas, Bull de la société de chirurgie. avril 21. 1886; citirt nach Revue de chir. 1886. p. 517.

die Punction fast ganz resultatlos bleiben. Ich möchte ihren Werth daher etwas geringer anschlagen, als Schwartz es thut.

Ist einmal eine Auftreibung oder eine Gestaltsveränderung am Knochen constatirt, so ist die Diagnose sehr viel einfacher geworden. Aber doch können die übrigen Symptome, wie wir später sehen werden, Zweifel übrig lassen.

Unter den in der hiesigen Klinik beobachteten Fällen von centralem Sarkome war 6 Mal eine Fractur vorhanden. Nur bei einem war die Fractur eingetreten, ohne dass vorher schon andere Beschwerden vorhanden waren (Fall No. 41 der Tabelle). Ein 15jähriges gesundes Mädchen bekam bei einer schnellen Bewegung während des Spielens plötzlich eine Oberarmfractur. Sie wurde von einem Schäfer mehrere Wochen mit Einreibungen behandelt. Bei der Aufnahme in die Klinik 11 Wochen nach der Verletzung war ein grosses centrales Sarkom der oberen Humerusepiphyse vorhanden. In allen anderen Fällen waren schon vorher andere Krankheitssymptome vorhanden gewesen. Bei Fall No. 9 hatten sich schon vorher Schmerzen und Schwellung eingestellt. Trotzdem wurde längere Zeit eine einfache Schenkelhalsfractur diagnosticirt. Als die Patientin etwa 3—4 Monate später die Klinik aufsuchte, war ein grosses Sarkom der oberen Femurepiphyse mit multiplen Metastasen in den Lungen vorhanden. Die Section erwies es als ein centrales Rundzellensarkom. Der Patient No. 13 gab überhaupt gar nicht an, wann er den Arm gebrochen habe. Wahrscheinlich war der Bruch nicht als erstes Symptom aufgetreten, denn der Patient hat mit seinem Arme noch arbeiten können, während er schon sehr von Schmerzen gequält wurde. Im Falle No. 16, Frau H., bestand schon, ehe der Bruch des Armes erfolgte, seit etwa $^5/_4$ Jahren „Reissen" in der Schulter.

Bei dem 5. Falle (No. 11) waren nur unbestimmte, angeblich rheumatische Schmerzen und eine grosse Schwäche im Beine vorhanden gewesen. Die Fractur des Femur etwa handbreit unter den Trochantern erfolgte bei einer Wendung des Oberkörpers, während der Patient aufrecht stand. In diesem Falle ist ohne Zweifel der Sitz der verhältnissmässig kleinen Geschwulst unter der dicken Oberschenkelmuskulatur der Grund des Verkennens gewesen. Der Patient wurde etwa 3 Monate unter der Annahme einer einfachen Fractur behandelt. Bei der Aufnahme in die Klinik war die Ge-

schwulst kaum faustgross. Dieselbe war dadurch interessant, dass sie ein diaphysäres Riesenzellensarkom war. Sie hatte überall noch eine scharfe bindegewebige Begrenzung, dagegen war nur sehr wenig Knochen in der Kapsel vorhanden. Nach der Markhöhle war die Geschwulst glatt begrenzt. Patient starb etwa 9 Monate nach der Exarticulatio femoris an Pneumonie. Die Section ergab keine Metastasen.

In diesem Falle konnten die schon vor der Fractur vorhandenen Beschwerden und die Entstehung des Bruches wohl den Verdacht eines Sarkomes erwecken; aber der directe Nachweis der ziemlich kleinen Geschwulst an der schwer abzutastenden Stelle gelang nicht, so lange die diffuse Schwellung der Umgebung bestand.

In dem 6. Falle (No. 19) liess sich nicht bestimmen, wann die Fractur eingetreten war.

Die übrigen Symptome der Knochensarkome im Beginne der Erkrankung will ich nicht methodisch durchgehen, da schon viele Autoren dieselbe ausführlich behandelt und alle hervorgehoben haben, dass die frühzeitige Diagnose oft grosse Schwierigkeiten bietet. Aber da wir am meisten aus unseren diagnostischen Irrthümern und der Erkenntniss ihrer Ursachen lernen, so wollen wir kurz diejenigen Fälle besprechen, in welchen die Diagnose in der hiesigen Klinik Schwierigkeiten bot und in denen zum Theil anfangs ein Irrthum vorkam.

Am häufigsten ist die Verwechselung der epiphysären Sarkome mit Tuberkulose. Eine solche fand zweimal bei der ersten Untersuchung des Patienten hier in der Klinik statt und einmal ausserhalb, da der Patient die Klinik aufsuchte. Die Fälle sind folgende.

No. 15. Robert R., 24 Jahre alt, fiel im Sommer 1886 auf sein linkes Knie. Dasselbe wurde dick und schmerzhaft, so dass Patient nicht gehen konnte. Nach etwa 14 Tagen ruhiger Lage in einem Hospital hatte die Schwellung abgenommen, so dass Patient wieder umherging. Aber in geringem Grade bestanden Schwellung und Schmerzen weiter fort. Am 27. XI. 87 fiel Patient wieder auf sein Knie und konnte wegen der vermehrten Schmerzen nicht mehr gehen.

Status 29. XI. 87. Mässig kräftiger, junger Mann. Das linke Kniegelenk leicht geschwollen. Tanzen der Patella. Haut unverändert. An der Umschlagsfalte der Kapsel des oberen Recessus fühlt man eine beträchtliche Verdickung. In der Mitte derselben ist eine 1—2 Ctm. lange, knorpelharte Stelle etwa von der Dicke eines Bleistiftes vorhanden. Nach aussen davon liegt noch eine kleinere, ähnliche Verhärtung der Kapsel. Der Tibiakopf ist

ganz leicht verdickt und man fühlt an der Aussenseite des Condylus externus tibiae eine ganz flache, aber leicht unregelmässig gewölbte Schwellung des Knochens. Dieselbe ist auf Druck schmerzhaft. Geringe Bewegungen im Gelenk sind schmerzlos, stärkere dagegen schmerzhaft. Patient kann nur mit Krücken gehen.

Wegen der langen Dauer des Leidens, der Schwellung des Gelenkes, der unregelmässigen Verdickung der Gelenkkapsel am oberen Recessus und der ganz flachen, druckempfindlichen Schwellung des Condylus ext. tibiae wurde die Erkrankung zunächst für eine sich langsam entwickelnde Tuberkulose gehalten und mit fixirenden Verbänden behandelt. Patient war dauernd fieberfrei. Der geringe Erguss im Gelenk verschwand bald, aber der Patient blieb unfähig, sein Glied zu gebrauchen. Die Druckempfindlichkeit des Condylus ext. tibiae änderte sich nicht, ja die Schwellung desselben nahm ganz allmälig ein wenig zu und wurde etwas weniger hart. Auch schien jetzt der ganze Tibiakopf deutlicher als früher verdickt. Dies erregte Zweifel an der Diagnose. Lag eine Tuberkulose vor, so musste dieselbe in Folge der stetigen Zunahme der Schwellung doch zuletzt zu einer operativen Behandlung führen. Eine Probeincision auf den Knochen ohne Eröffnung des Gelenkes konnte daher wenig schaden. Dieselbe wurde daher am 1. II. 88. gemacht. Man fand nach Abmeisselung eines kleinen Stückes der Corticalis das Caput tibae von einem Riesenzellensarkom eingenommen. Sofort wurde im Oberschenkel oberhalb der Condylen amputirt. Die Wunde heilte per primam. Patient war nach einem Jahre noch gesund.

Die anatomische Untersuchung des Beines ergab, dass das obere Tibiaende von einem typischen, schaligen, fest gänseeigrossen Riesenzellensarkom eingenommen war. Der Knochen war nur wenig verdickt. Am deutlichsten war eine Auftreibung nach aussen und hinten vorhanden. Ueberall war noch eine feste Knochenschale vorhanden, bis auf eine Stelle neben dem Tibiafibulargelenke, wo die Schale dünn und eindrückbar war. Nach oben reichte die Geschwulst bis zum Knorpel, nach unten war sie glatt gegen die Markhöhle abgegrenzt. Die einzige bemerkbare Veränderung am Kniegelenk waren die verdickten Stellen in der Kapsel unter der Sehne des Quadriceps. Dieselben enthielten zwei Knorpelinseln und im Centrum derselben kleine, verknöcherte Partien.

Der 2. Fall ist sowohl durch seine diagnostischen Schwierigkeiten, wie durch seinen Verlauf interessant (No. 6 der Tabelle). Frau J. S., 31 Jahre alt, hat seit kurzer Zeit Schmerzen im Knie. In der letzten Zeit schwoll das Kniegelenk ein wenig an. Bei der Aufnahme in die Klinik bestand eine geringe Schwellung des Gelenkes und eine leichte Auftreibung des Condylus ext. femoris. Die Bewegungen im Gelenk waren etwas schmerzhaft und leicht beschränkt. In der Annahme einer Tuberkulose wurden fixirende Verbände angelegt und die Patientin mit einem solchen Verbande nach Hause entlassen. Dort besserte sich das Befinden nicht. Ein Arzt machte daher eine Incision am Condylus ext. femor. und soll den Knochen ausgekratzt haben. Es blieb eine eiternde Fistel nach diesem Eingriff zurück. Nach etwa $^1/_2$ Jahre kam Patient

wieder in die Klinik. Man constatirte eine Fistel, welche in den beträchtlich verdickten Condylus extern. fem. hineinführte, eine leichte Gelenkschwellung und Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen im Gelenk. Auffallend war, dass die Schwellung des Condylus in den letzten Monaten bedeutend zugenommen hatte, während die Gelenkerkrankung keine Veränderung zeigte. Es wurde daher zunächst eine Incision auf den erkrankten Condylus gemacht. Dabei constatirte man, dass die Fistel in den Condylus führte, welcher durch ein etwa apfelgrosses, festes Sarkom aufgetrieben war. Im Knochen war die Geschwulst, welche sich mikroskopisch als Spindelzellensarkom erwies, gut begrenzt. In den Weichtheilen dagegen war sie in dem schwieligen Bindegewebe, welches die alte Fistel und den Knochen umgab, schlecht abzugrenzen. Das untere Ende des Femur wurde resecirt und die Weichtheile am Condylus, so weit sie verändert erschienen, excidirt. Es dauerte sehr lange, bis Consolidation eintrat, aber die Function des Beines wurde, abgesehen von einer beträchtlichen Verkürzung, eine gute. Patient ist bis heute, d. h. über 3 Jahre, gesund geblieben.

In beiden Fällen war es also die Geringfügigkeit der Knochenauftreibung bei dem Bestehen einer Gelenkschwellung, welche die Diagnose anfänglich erschwerte. In dem ersten Falle kam noch eine Kapselverdickung, welche von dem Sarkom unabhängig war, hinzu. Später führte der Umstand, dass die Knochenauftreibung wuchs, während die Gelenkschwellung bei vollkommener Ruhe abnahm oder sich nicht veränderte, zu der richtigen Diagnose. Bei einer Tuberkulose, welche lange besteht und wächst, bildet sich fast immer die bekannte Spindelgestalt des Gelenkes aus, während sie bei einem Sarkom in der Regel fehlt. Allerdings giebt es tuberöse Formen der Gelenktuberkulose, welche nicht die gleichmässig spindelige, sondern eine unregelmässig knollige Gestalt besitzen, aber die Knollen sitzen dann gewöhnlich in der Kapsel und nicht am oder im Knochen. Andererseits kann auch ein epiphysäres Sarkom eine spindelige Form annehmen, nämlich dann, wenn es in das Gelenk durchbricht und vielleicht den anderen Knochen angreift, oder wenn es rings das Gelenk umwächst. Es sieht dann bisweilen so aus als seien beide Knochen erkrankt. Herr Geh. Rath v. Bergmann hat einen solchen Fall beobachtet, bei dem dann nach der Amputation constatirt wurde, dass nur ein Sarkom des einen Knochens vorlag, welcher das Gelenk umwachsen und erfüllt hatte.

Derartige Fälle aber, bei denen ein Sarkom das Gelenk ergriffen und dadurch eine spindelförmige Gelenkanschwellung her-

vorgerufen hat, sind in der Regel schon weit vorgeschritten und bieten daher auch andere Merkmale, welche die Diagnose ermöglichen.

So war es in unserem dritten Falle (No. 5). Vor dem Eintritt des Patienten in die Klinik war von einem Arzte ein Riesenzellensarkom der unteren Radiusepiphysen für eine Tuberkulose gehalten und dreimal in verschiedenen Zeiträumen ausgekratzt worden. Immer war es wiedergekehrt, bis in der Klinik die Amputation des Vorderarmes gemacht wurde. Patient blieb dauernd gesund. In diesem Falle konnte kein Zweifel in der Diagnose sein, obgleich die Geschwulst in das Handgelenk durchgebrochen war und dieses stark geschwollen war. Die Geschwulst war exulcerirt und zu gross, um einen Irrthum zuzulassen.

Schwierig in der Diagnose sind also vor allem diejenigen Fälle, bei welchen ganz im Beginn der Entwickelung eines Sarkoms eine Gelenkschwellung auftritt. Bei diesen ist es wichtig, die Form der Schwellung zu beachten. Entweder ist dieselbe von Anfang an nicht spindelig, oder es zeigt sich allmälig im Laufe der Beobachtung, besonders wenn das Gelenk ruhig gestellt wird, dass die Erkrankung von dem einen Knochen ausgeht und das Gelenk erst secundär in geringem Grade in Mitleidenschaft gezogen wird. Die Auftreibung des einen Knochens wächst allmälig und die Anschwellung bekommt die Gestalt einer halben Spindel.

In manchen Fällen von epiphysärem Sarkom ist es aber sehr schwer, Schwellungen des Gelenkes oder leichte Knochenauftreibungen zu constatiren und zu vergleichen, nämlich in Fällen von centralem Sarkom des oberen Femurendes mit frühzeitiger Beugungsbeschränkung des Hüftgelenkes. So beobachtete Herr Geh. Rath v. Bergmann ein Kind, welches unter den Erscheinungen einer leichten Coxitis erkrankt und daher mit Streckverbänden behandelt war. Am Knochen konnte man keine besonderen Veränderungen nachweisen. Mit einem Male constatirt man bei der Revision des Streckverbandes eine Spontanfractur des Femurhalses. Diese machte die Diagnose Tuberkulose unwahrscheinlich und führte zu der Annahme eines Sarkoms. Der Befund bei der Operation bestätigte die letztere Annahme.

Viel seltener als mit Tuberkulose werden die centralen Sarkome mit acuten und subacuten entzündlichen Processen

der Knochen verwechselt. Jedoch auch davon liegt mir ein lehrreiches Beispiel vor.

No. 12. Wanda Br., 6 Jahre alt, stiess sich Anfang Mai 1887 gegen den rechten Unterschenkel und klagte über geringe Schmerzen, die bald nachliessen. 14 Tage später stiess sich die Patientin wieder an dieselbe Stelle, hatte diesmal heftigere Schmerzen und konnte mehrere Tage nicht gehen. Nachdem sie einige Zeit wieder gegangen war und gespielt hatte, stiess sie sich zum dritten Male gegen das Bein und musste seitdem wegen heftiger Schmerzen beim Gehen dauernd liegen. Auf Druck waren Schmerzen an einer Stelle der Vorderfläche der Tibia vorhanden. Hier bildete sich jetzt auch eine Schwellung, welche vom Arzt mit Jodtinctur behandelt wurde. Die Schwellung nahm jedoch erheblich zu.

Status 9. VIII. 87: Direct unter der Tuberositas tibiae beginnt eine längliche Geschwulst, welche den oberen Theil der Tibia einnimmt und bis zur Mitte des Unterschenkels hinabreicht. Die Haut über der Geschwulst ist etwas dunkler als sonst und leicht infiltrirt. Der Tumor ist in der Mitte ganz weich und fluctuirt deutlich. Am Rande wird er etwas fester. Nach abwärts geht er allmälig in die normalen Umrisse der Tibia über. In der Epiphysenlinie ist abnorme Beweglichkeit vorhanden. Die Temperatur war bei der Aufnahme etwas erhöht, sank aber am folgenden Tage zur normalen Höhe.

In der Meinung, einen osteomyelitischen Abscess mit Epiphysenlösung vor sich zu haben, wird eine Incision gemacht. Man findet ein sehr blutreiches Sarkom. Sofort wird die Amputatio femoris oberhalb der Condylen gemacht. Heilung per primam. Weitere Auskunft über die Patientin fehlt.

Die Untersuchung des Unterschenkels ergab, dass die ganze obere Hälfte der Tibia von einem weichen, blutreichen, centralen Sarkom eingenommen war. Dasselbe hatte die vordere Knochenwand ganz zerstört und war nur vom Periost bedeckt. Die hintere Corticalis war theilweise erhalten, nur in der Gegend der Epiphysengrenze fehlte sie gänzlich. Nach unten ging die Geschwulstkapsel ziemlich plötzlich in die unveränderte Corticalis über, so dass nur eine geringe Auftreibung des Knochens vorhanden war. Die Grenze der Geschwulst gegen das rothe Mark der unteren Diaphysenhälfte war nicht scharf. Mikroskopisch fanden sich kleine Rund- und kurze Spindelzellen. Ausserdem waren zahllose unregelmässig erweiterte, fast wandungslose Bluträume vorhanden.

An dem Falle ist, wie schon erwähnt wurde, die Anamnese interessant für die Frage des traumatischen Ursprunges der Sarkome. Sie konnte auch für eine Osteomyelitis stimmen. Die Patienten geben auch bei dieser bisweilen mehrfache mechanische Insulten an. Die ersten beiden Verletzungen brauchten ja gar nicht mit der Erkrankung in Verbindung zu stehen, da die kleine Patientin nach ihnen wieder ganz munter und gesund gewesen war. Brachte man dagegen alle drei Verletzungen mit ihren Beschwerden

in Beziehung zu der vorliegenden Erkrankung, so sprach die Anamnese allerdings für eine schleichend sich entwickelnde Krankheit. Bei einer Osteomyelitis war diese Entwickelung zwar nicht ausgeschlossen, aber doch ungewöhnlich. Dagegen bot der locale Befund fast ganz das Bild einer auf die obere Tibiahälfte beschränkt gebliebenen Osteomyelitis. Die fluctuirende Schwellung, welche etwa in der Mitte des Knochens in die leicht verdickte normale Knochenfläche überging, die Beweglichkeit in der Epiphysenlinie, der Mangel von Pergamentknittern, die Infiltration der Haut, welche allerdings auf die Jodtinctur zurückgeführt werden konnte, die Schmerzhaftigkeit der Schwellung und die geringe Temperatursteigerung bei der Aufnahme der Patientin, alles dies waren gewiss Symptome, welche zur Diagnose eines Abscesses verleiten konnten.

Auffallend war allerdings, dass die Körpertemperatur nur bei der Aufnahme erhöht, am anderen Tage dagegen normal war. Aber derartige geringe Temperaturerhöhung findet man gelegentlich auch bei lange bestehenden, local beschränkten Osteomyelitiden.

Der Mangel einer erheblichen Temperatursteigerung schliesst durchaus nicht sicher eine Osteomyelitis aus, da diese in der Ausdehnung der Erkrankung mit der Schnelligkeit der Entwickelung sehr wechseln kann. Ebensowenig ist das Bestehen einer mässigen Fiebertemperatur ein Symptom, welches unbedingt gegen die Existenz eines Sarkomes spricht. Ausser dem erwähnten Fall No. 12 war in den folgenden vier Fällen von nicht ulcerirtem, periostalem Sarkom vor der Operation eine mässige Temperatursteigerung vorhanden.

No. 39. Friedrich H., 20 Jahre alt, will im December 1886 auf das rechte Bein gefallen sein und einige Zeit hinterher Schmerzen im rechten Oberschenkel gehabt haben. Dann war er gesund, bis Anfang 1888 wieder Schmerzen im rechten Oberschenkel auftraten, welche allmälig grösser wurden und dem Patienten das Gehen erschwerten. Nach und nach trat auch eine Schwellung am Oberschenkel auf. Ein Arzt behandelte den Kranken ohne Erfolg mit Salben und Jodtinctur.

Status: Patient hat eine mässig kräftige Gestalt und ein sehr blasses, anämisches Aussehen. Er klagt über Schwäche und Mattigkeit, die sich in der letzten Zeit eingestellt haben, und über Schmerzen im rechten Oberschenkel. An den inneren Organen, vor Allem den Lungen, lässt sich nichts Krankhaftes nachweisen. Der rechte Femurschaft ist in seinen zwei oberen Dritttheilen anscheinend gleichmässig nicht unerheblich verdickt. Die Geschwulst hat keine scharfen Grenzen. Nach abwärts geht sie allmälig in den

normal dicken Knochen über. Die oberen Grenzen lassen sich nicht genau bestimmen, jedoch fühlt man die Verdickung bis zu den Trochanteren hinauf. Die Geschwulst ist auf Druck wenig schmerzhaft. Das Hüftgelenk ist frei beweglich.

Während der nächsten Zeit nahm die Geschwulst allmälig zu. Abends war die Temperatur erhöht, ohne dass ein Grund dafür in den inneren Organen sich nachweisen liess. Das Allgemeinbefinden besserte sich nicht. Pat. klagte häufig über Schmerzen, jedoch blieb die Geschwulst nur wenig empfindlich gegen Druck.

Während anfangs die Diagnose zwischen einem subacuten entzündlichen Process und einem Sarkom des Knochens geschwankt hatte, wurde zuletzt die letztere Annahme die wahrscheinlichere. Am 29. III. 88 wurde zur Feststellung der Diagnose ein Einschnitt an der Aussenseite unterhalb des Trochanter major gemacht. Man fand ein weiches, röthlich- bis gelblichgraues Geschwulstgewebe, welches den Knochen rings umgab. Letzterer war nicht aufgetrieben, aber an der Oberfläche rauh. Die Geschwulst hatte keine scharfen Grenzen, sondern ging diffus in die Musculatur hinein. Mikroskopisch erwies sie sich als reines Rundzellensarkom.

Da bei diesem Befunde und dem schlechten Allgemeinbefinden des Patienten die Diagnose ganz ungünstig sein musste, und da es zweifelhaft war, ob selbst bei einer Exarticulatio femoris in genügender Entfernung vom Tumor operirt werden konnte, so versuchte man nicht, den Patienten zu einer grösseren Operation zu überreden. Die Wunde heilte rasch, allein das Befinden des Patienten ward schnell schlechter. Er bekam ein kachektisches Aussehen, magerte ab, schlief schlecht und begann zu husten. Als er am 23. IV. auf seinen Wunsch nach Hause entlassen wurde, hatte die Geschwulst sich erheblich vergrössert. Die Wunde war vernarbt. Die Untersuchung der Lungen ergab kein pleuritisches Exsudat, auch keine ausgesprochene Dämpfung. Jedoch war links hinten Bronchialathmen vorhanden.

Der zweite Fall ist folgender (No. 30): Julius B., 17 Jahre alter Gymnasiast von kräftigem, gesundem Aussehen, will schon im Sommer 1887 mehrfach an Reissen im linken Bein gelitten haben. Im September erkrankte er plötzlich mit Fieber. Zu gleicher Zeit wurde eine Anschwellung des linken Unterschenkels bemerkt, welche bei ruhiger Lage und Eisapplication kleiner wurde. Nach 3 Wochen konnte Patient wieder zur Schule gehen, obgleich der linke Unterschenkel noch dicker war, als der rechte. Im October erkrankte der Patient auf's Neue mit Fieber und grossen Schmerzen im linken Unterschenkel. Nach kurzem Krankenlager konnte er indessen wieder umhergehen. Anfang November stellte der Patient sich in der hiesigen Poliklinik vor. Man fand an der Aussenseite des Unterschenkels eine pralle, in der Tiefe unter der Musculatur liegende Schwellung, welche die Mitte des Fibulaschaftes gleichmässig bedeckte und auf Druck schmerzhaft war. Patient hatte ebenso erhöhte Temperatur und klagte über fortwährende Schmerzen im Bein.

Die Anamnese, der locale Befund und das Fieber konnten sehr gut mit einer Osteomyelitis der Fibula stimmen. Man machte eine Probepunction, die

resultatlos blieb. Patient wurde daher zunächst weiter beobachtet. Die Geschwulst nahm schnell zu. ohne dass sich entzündliche Erscheinungen an der Haut oder deutliche Fluctuation einstellten. Patient wurde daher, als eine abermalige Punction resultatlos blieb. mit der Diagnose eines peripheren Sarkoms der Fibula in die Klinik aufgenommen (26. XI. 88). In den nächsten Tagen hatte Patient mehrfach geringe Temperatursteigerung bis zu 38.5 °. Dann sank die Temperatur auf die normale Höhe. Es wurde darauf, nachdem zuerst die Diagnose einer Geschwulst durch eine Incision sicher gestellt war, die Amputatio femoris im unteren Drittel gemacht. Die Wunde heilte per primem int. Die Temperatur blieb einige Zeit normal. allein schon nach etwa 14 Tagen stieg sie allmälig wieder an und es traten Schmerzen im Amputationsstumpf auf. Die Untersuchung des letzteren ergab keine Erklärung für das Fieber. In den Lungen war keine Veränderung nachweisbar. Patient steht schon etwa 3 Wochen nach der Operation mit geheilter Wunde auf. Aber sein Allgemeinbefinden will sich nicht bessern. Nach 8 Tagen klagt er über Schmerzen im Kreuz und in der rechten Brustseite und hustet etwas. Die Temperatur bleibt erhöht. Patient sieht anämisch und auffallend bleich aus. Auf seinen Wunsch wird er aus der Klinik entlassen.

Zu Hause verschlechterte sich sein Befinden schnell. Husten und Brustschmerzen nahmen zu und bald traten Lähmungen der Blase, des Mastdarms und der unteren Extremitäten ein. Tod etwa 10 Wochen nach der Amputation.

Im 3. Falle (No. 24) handelte es sich um ein grosses peripheres Rundzellensarkom der Tibia bei einem 26jährigen Mädchen. Die Geschwulst bestand seit ungefähr $^5/_4$ Jahren. Anfangs soll sie hart und fest gewesen und nur sehr langsam gewachsen sein. Seit einem Vierteljahre aber hatte sie sehr schnell zugenommen. Bei der Aufnahme reichte die Schwellung ungefähr von der Mitte des Unterschenkels bis fast zum Lisfranc'schen Gelenk. Die Haut war in grösserer Ausdehnung mit der Geschwulst verwachsen, aber nicht exulcerirt. Die Weichtheile in der Umgebung der Geschwulst waren ödematös und teigig. Die Untersuchung der Geschwulst ergab, dass dieselbe in die Musculatur hineingewuchert war und im Innern viel zerfallene Massen enthielt, die theils gelblich oder schleimig, theils chocoladenbraun oder wie Blutgerinnsel aussahen. Die Tibia war von der Geschwulst theilweise zerstört.

Die Abendtemperatur betrug vor der Operation 38,5—38,9 °. Schon am 3. Tage nach der Operation sank die Temperatur zur normalen Höhe. Die Wunde heilte primär. Nach einem Jahre starb die Patientin an Metastasen in den Lungen.

Dar 4. Fall (No. 40) war ein sehr weiches periosteales Sarkom des rechten unteren Femurendes, das binnen 2 Monaten etwa kindskopfgross geworden war. — Bei der Aufnahme des 16jährigen Patienten am 3. 8. 89 bestand ein kindskopfgrosser, weicher, fluctuirender Tumor dicht über dem rechten Kniegelenk. An der Aussenseite des Schenkels war die Anschwellung am stärksten, die Haut glänzend und stark gespannt. Die Palpation der Geschwulst und die Bewegungen im Kniegelenk waren sehr schmerzhaft. Das Gelenk wurde in rechtwinkliger Flexion gehalten. Die Temperatur war er-

höht bis zu 38,5—38.7. Der Patient war sehr elend, bleich und anämisch. Auf eine Exarticulation wurde daher verzichtet und am 6. 8. 89 der Oberschenkel im oberen Drittel amputirt.

Die Geschwulst war ein ausserordentlich weiches und gefässreiches, periostales Sarkom, das in den Knochen eingedrungen war und sich ohne scharfe Grenzen in der Spongiosa ausbreitete. Ebenso war die Grenze nach den Weichtheilen nicht scharf, sondern die Geschwulst war infiltrirend in der Musculatur vorgedrungen. Es bestanden eine reichlich gänseeigrosse und viele kleinere Höhlen, welche mit Blut und hämorrhagisch zertrümmertem Geschwulstgewebe erfüllt waren. Von den kleineren Höhlen waren manche glattwandig und nur mit Blut angefüllt. Auch an der Grenze von Geschwulst und Musculatur befanden sich zahlreiche Blutungen. Die Muskeln in der Umgebung waren ödematös. Das Kniegelenk war intact.

Mikroskopisch war die Geschwulst sehr gefäss- und sehr zellreich. Die Zellformen waren verschieden, jedoch überwogen die rundlichen Formen. Vielfach waren Riesenzellen zu sehen. Die Kerne der letzteren waren unvollkommen ausgebildet. Meist lag an irgend einer Stelle der Zelle ein Haufen sich stark färbender Substanz, welcher wie ein Conglomerat zerfallener und zerbröckelter Kerne aussah.

Drei Tage nach der Operation war die Temperatur abgefallen und blieb normal. Heilung per primam int.

Aehnliche Beobachtungen von fieberhafter Temperatursteigerung bei schnell wachsendem Sarkom sind mehrfach gemacht worden. Schwartz citirt mehrere Fälle. Der alleinige Grund für das Fieber ist höchst wahrscheinlich darin zu suchen, dass gerade bei den schnell wachsenden, weichen, gefässreichen Sarkomen häufig Blutungen und Gewebszerfall eintreten, und dass die zerfallenen Elemente resorbirt werden. Ich kann daher Schwartz nicht zugeben, dass die Ursache der Temperatursteigerung dunkel sei, und dass man das Fieber als fièvre sarcomateuse bezeichnen könnte. Es ist ein Resorptionsfieber, wie es der Chirurg bei Blutung und Gewebszertrümmerung sehr häufig beobachtet. So waren in den Fällen 12, 24 und 40 grosse Hämorrhagien vorhanden und in Fall No. 30. zwar keine Hämorrhagien aber viele erweichte und nekrotische Stellen. In Fall 31 konnte keine Untersuchung der Geschwulst stattfinden.

Es ist daher auch erklärlich, dass schon nach einigen Tagen absoluter Ruhe die Temperatur wieder sinkt, wie in Fall 12 und 30, während sie in anderen Fällen mit grösseren Blutungen und Zertrümmerungsherden bis zur Operation erhöht bleibt, wie z. B. in Fall 40 und 24. Auffallend war in dem letzteren Falle, dass

die Patientin noch 4 Tage vor der Aufnahme in die Klinik mit ihrem etwa kindskopfgrossen Sarkom lebhaft getanzt hatte. Vielleicht hat gerade diese Anstrengung der von Sarkom durchwachsenen Muskulatur die Resorption der zerfallenen Massen begünstigt und das Fieber hervorgerufen.

Estlander[1]) und nach ihm Cauchois[2]) und Schwartz[3]) haben ferner nachgewiesen, dass die Hauttemperatur über rapide wachsenden Sarkomen bisweilen nicht unerheblich höher ist als an der entsprechenden Stelle des gesunden Gliedes. Schwartz ist geneigt, dieses Symptom, wenn es existirt, für eine mögliche Quelle der Diagnose zu halten. Mir stehen leider keine eigenen Erfahrungen zu Gebote. Allein ich zweifle daran, dass diese Temperaturunterschiede für die Existenz einer Geschwulst charakteristisch sind. Wahrscheinlich wird man ganz ähnliche Differenzen auch bei entzündlichen Processen an den Extremitäten finden, denn sie sind, wie ich glaube, nur durch Gefässreichthum oder Gefässectasie bedingt.

Das Verhalten der Körpertemperatur ist also durchaus nicht immer ein sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen Sarkom und Entzündung oder Eiterung. Ebenso steht es mit den übrigen Symptomen. Man hat vielfach die Eigenschaften der Osteomyelitis denen der Sarkome gegenüber gestellt. Gross zählt sie noch kurz auf in seiner Einleitung. Keines aber ist allein entscheidend[4]). Oedem und Schwellung der Haut war in dem obigen Falle No. 12 vorhanden, allerdings vielleicht nur wegen der localen therapeutischen Eingriffe (Jodtinctur). Aber in einem anderen Falle, einem grossen peripheren Osteoidsarkom der Tibia, das die Haut schon ergriffen hatte (Fall No. 35), bestand Oedem und Schwellung der Weichtheile in der Umgebung des Tumors. Aehnlich war es in dem oben erwähnten Fall No. 24. Bei schnell wachsenden Tumoren kann der Druck auf die Venen gelegentlich diese Veränderung hervorrufen.

Der Schmerz ist allerdings bei einer ganz acuten Eiterung oft pochend und hämmernd, während er bei den Sarkomen gewöhn-

---

[1]) [2]) [3]) Siehe Schwartz, l. c. p. 114 ff.

[4]) Ausführlicher werden die Symptome besprochen von M. Deschiens, Diagnostic entre l'ostéomyélite insidieuse de Trélat et l'ostéosarcome du fémur. Thèse de Paris. 1887.

lich als Ziehen oder Reissen bezeichnet wird und bisweilen einen geradezu neuralgischen Charakter annimmt. Aber charakteristisch ist der pochende Schmerz ebenso wie hohes Fieber nur für ganz acute entzündliche Processe, und diese kommen weniger in Betracht als die subacuten.

Bei der Osteomyelitis ist der Anfang ganz acut; aber auch ein Sarkom kann scheinbar plötzlich sich einstellen. In dem Fall No. 30, Julius B., z. B. traten, nachdem einige Zeit vorher gelegentlich vage „rheumatische“ Schmerzen vorhanden gewesen waren, plötzlich Fieber, Schmerzen und Schwellung ohne besondere Veranlassung auf. Interessant ist ferner an diesem Falle, dass nach dem acuten Anfange die Schmerzen und die Schwellung sich angeblich nach antiphlogistischer Behandlung besserten, um später ebenso plötzlich und ohne Grund wiederzukehren. Aehnlich war es auch in Fall 12. Ein derartiger Verlauf ist durchaus keine Ausnahme bei den Knochensarkomen und lässt sich ohne Zwang durch Hämorrhagien oder Verletzungen der Geschwulst erklären. Ruhe, Compression, Kälteapplication und dergleichen befördern die Resorption des Blutergusses und rufen anscheinend eine Besserung hervor. Es ist daher nur in beschränktem Maasse richtig, wenn man als diagnostisches Merkmal anführt, dass nur bei der subacuten Osteomyelitis ein solches schubweises Zunehmen und solche Besserung durch Immobilisirung und Compression eintrete, während bei den Sarkomen das Wachsthum stets progressiv und die Compression unerträglich seien. (Man vergl. Deschiens, l. c.)

Die Differentialdiagnose zwischen Knochensarkom und Knochengumma kann ebenfalls bisweilen Schwierigkeiten machen. Mir liegen zwei lehrreiche Fälle vor.

Bei einem Manne (Fall No. 14 der Tabelle) in mittleren Jahren hatte sich allmälig eine starke Auftreibung des oberen Tibiaendes gebildet, die nach ihrem ganzen Habitus für ein centrales Sarkom gehalten wurde. Bei der Operation wurde zunächst zur Sicherung der Diagnose die Geschwulst aufgeschnitten. Sie war glatt begrenzt, von einer Knochenkapsel umgeben. Ihre Farbe war grösstentheils grau oder gelbgrau, bisweilen zum Orangegelben übergehend. Fast überall war sie trübe, opak, meist trocken wie käsige Massen. Ihre Consistenz war ziemlich fest und zäh, nur an einigen Stellen wurde sie weicher und das Gewebe feuchter. Das Ganze glich, so weit es sich von der Wunde übersehen liess, ausserordentlich einem alten Gumma. Eine Amputation wurde daher nicht vorgenommen, sondern die Geschwulst mit dem scharfen

Löffel, Meissel und Knochenzange entfernt. Dabei fielen in der Peripherie der Geschwulst und an vereinzelten anderen Stellen kleine, bräunlichrothe oder milzfarbene Partien auf, welche das Aussehen des Gewebes eines Riesenzellensarkoms hatten. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass es sich in der That um ein Riesenzellensarkom handelte, welches theils necrotisirt, theils fettig degenerirt war.

Nach einigen Wochen wurde wegen eines Recidivs in der Wunde die Knochenhöhle noch einmal ausgekratzt. Aber bald trat wieder ein Recidiv auf, welches die Amputation im Oberschenkel nöthig machte. Patient war nach $^{5}/_{4}$ Jahren noch gesund.

Der zweite Fall betrifft allerdings keine Erkrankung der Extremitätenknochen, sondern der Rippen.

Ein 44jähriger gesunder Mann erkrankte an Schmerzen in der linken Achsel und der linken Brust. Zugleich soll sich an der linken vorderen Brustwand eine Anschwellung gebildet haben. Patient wurde einige Wochen mit kalten Umschlägen und Einreibungen behandelt. Dann trat er in die Behandlung der chirurgischen Poliklinik. Dort wurde eine antisyphilitische Kur eingeleitet, obgleich Patient mit Bestimmtheit eine syphilitische Infection leugnete. In den nächsten Wochen schien sich die Schwellung zu verkleinern und die Schmerzen liessen nach. Dann aber trat während etwa drei Wochen keine weitere Veränderung an der Geschwulst ein. Dagegen zeigte sich links ein pleuritisches Exsudat.

Bei der Aufnahme in die Klinik bestand unter der linken Brustdrüse eine harte, flache, leicht höckerige, auf Druck sehr schmerzhafte Geschwulst, welche fest mit den Rippen zusammenhing und ihnen nach der Achsel hin eine Strecke weit folgte. Patient hatte geringe Temperaturerhöhung. Bei ruhiger Lage verschwand das pleuritische Exsudat ohne Behandlung fast ganz. Die Geschwulst vergrösserte sich langsam und wurde weicher. Bei der Untersuchung in der Narcose fühlte man nach aussen und oben von der Geschwulst am unteren Rande des M. pectoralis noch zwei kleine Knötchen, die sich wie vergrösserte Lymphdrüsen anfühlten. Die Diagnose blieb unbestimmt. Sie schwankte zwischen Tuberkulose, Gumma und Sarkom.

Ein Explorativschnitt zeigte zunächst, dass die Geschwulst von 2 Rippen ausging, dieselben durchsetzte und etwa Halbfaustgross in den Thorax hineinragte. Im Centrum war die Geschwulst ähnlich einem zerfallenden Gummiknoten erweicht. Aussen war sie von einem derben, schwieligen Gewebe umgeben, resp. ihre Randzone bestand aus diesem Gewebe. Sie lag unter dem M. pectoralis, war aber mit diesem verwachsen. Die kleinen Knoten lagen im M. pectoralis major, waren ziemlich hart, spindelförmig, von weissgrauer Farbe und glatter Oberfläche. Gegen die Annahme eines Gumma sprach, dass die ganze Geschwulst ungefähr Faustgross war, also eine ungewöhnliche Grösse hatte, dass ferner eine syphilitische Infection nicht nachzuweisen war und eine Behandlung mit Jodkali und Quecksilber keinen entscheidenden Erfolg gezeigt hatte. Für ein Gumma liess sich das eigenthümliche Aussehen der centralen Theile der Geschwulst und die schwielige Randzone oder Kapsel

anführen. Ferner gingen von den kleinen Muskelknoten, entlang den Muskelfasern feine Bindegewebszüge aus. Auch sah man noch kleinere Knötchen, welche von aussen nicht zu fühlen gewesen waren. Die Veränderung des Muskels ähnelte daher sehr einer gummösen Myositis.

In Folge dessen wurde, zumal da die Entfernung eines derartig verbreiteten Sarkoms kaum möglich war, die Geschwulst ausgekratzt und eine energische antisyphilitische Behandlung eingeleitet. Die Geschwulst wurde kleiner. Patient trat nach einigen Wochen mit einer gut granulirenden kleinen Wunde aus der klinischen Behandlung aus.

Esmarch[1]) hat neuerdings die Sarkome in nahe Beziehung zu der Syphilis gebracht, ja direct als Folgen der Syphilis dargestellt (man vergl. These 31 und 34). Gewiss ist es richtig, dass die klinische Unterscheidung der Gummata und Sarkome oft schwierig ist und dass wir auch mit dem Mikroskop die Differentialdiagnose oft nicht stellen können. Ebenso wenig vermögen wir ja trotz aller Bestrebungen der neueren Histologie entzündliche Wucherungen, Granulationen und dergleichen von kleinzelligen Sarkomen stets sicher zu unterscheiden. Aber dies berechtigt uns nicht, die Processe für gleichwerthige oder durch dieselbe Ursache bedingte zu halten. Um die Esmarch'sche Hypothese annehmbar zu machen, müsste man doch zunächst eine Uebereinstimmung oder wenigstens eine Aehnlichkeit der typischen Formen der Gummata und der Sarkome nachweisen. Diese existirt aber nicht.

Die Gummata sind sogenannte Granulationsgeschwülste. Sie bewahren überall, wo sie auch vorkommen mögen, den Charakter der entzündlichen Bindegewebsneubildung, welche gelegentlich auch grössere epithelioide Zellen und Riesenzellen enthält. Niemals entstehen aber in ihnen auch andere Gewebsformen, sowie z. B. in den Sarkomen sich Knochengewebe und Knorpel entwickelt. Nur in der Umgebung wird durch den Reiz der Gummata die Bildung jener Gewebe erzeugt oder vermehrt. So entstehen dann nach der Resorption der Gummata die Schwielen, Knochennarben oder viele Hyperostosen und dergleichen mehr.

Die Sarkome dagegen bieten ein ganz anderes mannigfaltiges Bild. Sie enthalten die verschiedensten Gewebsformen der Bindesubstanz, bald rein und unvermischt, bald combinirt. Fast immer aber behält die Geschwulst auch in ihrer Weiterverbreitung, in

---

[1]) Sätze für die Besprechung über Erkennung und Entstehung der bösartigen Geschwülste etc. Verhandl. der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. 1889.

Recidiven und Metastasen ihre anfängliche eigenthümliche Configuration bei. Niemals tritt der Uebergang in eine gummöse, d. h. in eine Granulationsgeschwulst auf. Diese Mannigfaltigkeit und diese Constanz des einmal vorhandenen Typus macht es uns ebenso wie bei den Carcinomen schwierig, daran zu glauben, dass die Sarkome durch eine Infection entstehen, welche den bisher bekannten Infectionen analog ist, noch schwieriger aber, uns vorzustellen, dass Gummata und Sarkome durch dieselbe Ursache hervorgerufen werden.

Knochensarkome treten sehr selten primär multipel auf, Knochengummata dagegen oft, nach Chiari's[1]) Untersuchungen vielleicht noch öfter als man gewöhnlich annimmt. Aber dieser Unterschied giebt kein sicheres Merkmal für die Diagnose, denn die Multiplicität ist nicht regelmässig. Ausserdem können ebenso wie syphilitische Veränderungen der inneren Organe oft latent bleiben, auch die central in den Röhrenknochen gelegenen Gummate nach Chiari's Angaben ohne jegliche Beschwerden und ohne sichtbare Veränderungen am Knochen bestehen.

Für die Gummata besteht allerdings die Regel, dass sie kleiner bleiben und schneller erweichen, als die Sarkome. Aber gerade die Ausnahmen, d. h. die vereinzelten, abnorm grossen Gummata sind es, welche dem Kliniker Knochensarkome vortäuschen. Gerade diese grossen Gummata oder grossen knolligen, geschwulstähnlichen Knochenauftreibungen der Syphilis können Monate, ja bisweilen Jahre lang fortbestehen und sind oft sehr hartnäckig gegenüber einer antisyphilitischen Behandlung.

Auch die anatomische Untersuchung bei der Operation kann nicht immer die Diagnose feststellen. Bisweilen aber ist es möglich. Einmal kann die eigenthümliche centrale regressive Metamorphose der Gummata vorhanden sein. Aber sie ist nicht immer charakteristisch und kann in ähnlicher Weise in Sarkomen vorkommen (vergl. den oben erwähnten Fall No. 14). Ferner ist bei grossen und vor allen bei etwas älteren Gummigeschwülsten eine gewisse Abkapselung oder periphere Schwielenbildung vorhanden, welche durch die Reaction des umgebenden Gewebes verursacht wird, während sie fast regelmässig bei den kleinzelligen, schnell

---

[1]) Zur Kenntniss der gummösen Osteomyelitis der langen Röhrenknochen. Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. IX. 1882.

wachsenden Knochensarkomen fehlt. Gerade diese aber sind es, welche bei der klinischen und anatomischen Untersuchung am leichtesten mit Gummaten verwechselt werden. Zu gleicher Zeit mit der Abkapselung des Gumma kann dann noch wie in dem obigen Falle von Rippengumma eine multiple Muskelerkrankung in der Form kleiner intramuskulärer Gummata vorhanden sein. Eine solche disseminirte Muskelerkrankung kann auch bei Sarkomen vielleicht eintreten, aber sie ist gewiss sehr selten und kommt gerade bei den Sarkomen, welche noch durch fibröses Gewebe abgekapselt werden, so gut wie niemals vor.

Es giebt überhaupt keine Merkmale, welche einzeln für die Knochensarkome charakteristisch sind. Nur aus der Summe der Symptome, welche bei den Sarkomen häufiger sind als bei den anderen Erkrankungen können wir die Diagnose stellen. Schwartz kommt fast zu demselben Schluss. Er sagt, dass alle Symptome einen gewissen Werth haben, wenn sie existiren, dass ihre Abwesenheit aber absolut nichts für oder gegen ein Sarkom beweist. Nur zwei Symptome verdienen nach seiner Meinung den ersten Rang: einerseits die Abwesenheit einer Eiterung und andererseits das Hervorquellen von Blut bei einer Punction oder einer Explorativincision.

Glücklicherweise haben wir in der Menge der übrigen Symptome noch manche ebenso wichtige. Denn einmal ist das erstere Symptom gar nicht beweisend, da die Eiterung bei einer Tuberkulose oder einem Gumma fehlen kann. Und doch kommen gerade diese oft in Frage bei der Diagnose. Ferner aber ist die Schwierigkeit der Diagnose oft gerade dadurch bedingt, dass man nicht bestimmen kann, ob Eiter da ist oder nicht, z. B. in den Fällen, in denen die Diagnose zwischen einem Sarkome und einer Osteomyelitis, einem alten Knochenabscess oder einer Nekrose schwankt.

Die Punction kann, wie oben schon erwähnt wurde, die Diagnose sehr stützen, wenn sie reichlich Blut ergiebt. So z. B. hätte vielleicht in dem Falle No. 12 eine Punction die Diagnose einer Osteomyelitis in die eines gefässreichen oder hämorrhagischen Sarkomes umgeändert. Aber selbst bei sehr weichen Sarkomen, wie z. B. bei dem Falle No. 30, Jul. B., kann eine mehrfache Punction resultatlos bleiben. Ein jeder, der häufiger punctirt hat, wird erfahren haben, wie oft die Punction im Stiche lässt.

Die Probeincision kann natürlich fast immer sofort Aufklärung verschaffen. Sie hat ihre Berechtigung, wenn die Zweifel nicht schwinden wollen. Mit Recht tritt Wild[1]) gerade bei den periostealen Sarkomen für sie ein. Die centralen epiphysären Sarkome, welche am häufigsten mit Tuberculose verwechselt werden, wachsen meistens ziemlich langsam. Es sind in der überwiegenden Mehrzahl die relativ gutartigen Riesenzellensarkome. Bei ihnen ist die sichere Feststellung der Diagnose nicht so dringend, denn eine conservative Behandlung, welche in der Annahme einer langsam sich entwickelnden Tuberkulose für kurze Zeit eingeschlagen wird, kann wenig schaden. Anders ist es bei den peripheren, weichen, rapide sich ausbreitenden Sarkomen, bei denen ein frühes Eingreifen dringend erwünscht ist. Gerade bei diesen aber schwankt meistens die Diagnose zwischen Erkrankungen, die alle eine operative Behandlung erheischen. Eine Incision wird daher sehr selten schaden. Wenn man sie aber macht, soll man auch vorbereitet sein, sofort die geeigneten radicalen Eingriffe, d. h. die Amputation oder Exarticulation zu machen, da die Verletzung der Geschwulst die Wege zur localen und damit auch wahrscheinlich zur allgemeinen Ausbreitung ebnet.

Mehrfach haben wir schon hervorgehoben, dass Unterschiede in der Malignität der Knochensarkome existiren. Wie gross sind nun diese Unterschiede und wodurch sind sie bedingt? Können wir aus dem makroskopischen und mikroskopischen Aussehen eines Knochensarkomes ein Urtheil fällen über die Aussichten für dauernde Heilung, welche die Entfernung der Geschwulst bietet?

Gross legt wesentlichen Werth auf die Art des histologischen Baues der Sarkome. Er theilt danach die Sarkome ein und berechnet die Häufigkeit der Metastasenbildung. Wir haben oben schon erörtert, warum diese Statistik nicht beweisend ist und warum wir Gross und Schwartz in ihrer Eintheilung nach der Zellenart nicht folgen wollen.

Wenn man die Knochensarkome in periosteale oder periphere und myelogene oder centrale trennt und beide Abtheilungen mit einander vergleicht, so findet man, dass die periostealen ganz erstaunlich viel bösartiger sind, als die myelogenen. Gross berechnet

---

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XVII. 1882.

den Unterschied mit 43,5 pCt. Scheiden wir nun die centralen Riesenzellensarkome einmal aus. Diese haben ja histologisch kein Analogon unter den periostealen Sarkomen, sind klinisch verschieden von den übrigen Formen zu beurtheilen und bilden eine einigermasssen gute charakterisirbare Klasse. Man kann daher diese Abweichung von dem Satze, dass histologische Unterabtheilungen der Sarkome nicht streng durchführbar sind, einmal gestatten. Nach Ausscheidung dieser Sarkome wird der Unterschied der centralen und peripheren Formen etwas geringer, aber er bleibt doch noch auffallend und ist weit grösser als die Verschiedenheit, welche nach den Zahlen von Gross zwischen den einzelnen histologischen Varietäten der centralen oder denjenigen der peripheren Sarkome existirt. Dies muss es uns nahe legen, den Grund für die verschiedene Malignität zunächst nicht in dem histologischen Bau zu suchen. Virchow giebt in seinem Geschwulstwerk allgemeine Regeln für die Beurtheilung der Bösartigkeit der Sarkome. Der Chirurg hat nach seiner Ansicht hauptsächlich zwei Kennzeichen der drohenden Infectionsgefahr. Das erste ist die sogenannte Adhärenz, welche das Herüberwachsen der Geschwulst von ihrem Matriculargewebe in die Nachbarschaft, das Hervorwuchern neuer Geschwulsttheile in dem Nachbargewebe bezeichnet. Das zweite ist die Perforation härterer Scheidewände, welche die Geschwulst in ihrer Ausbreitung hinderten. Bei beiden handelt es sich danach im Wesentlichen um das Verhältniss des Sarkomes zu der Kapsel und den angrenzenden Geweben. Wenn wir dies in Betracht ziehen, so erklärt sich der Unterschied in der Malignitat der periostealen und myelogenen Sarkome, selbst wenn er so gross ist, wie er nach der Gross'schen Statistik erscheint. Bei den centralen Sarkomen ist die knöcherne oder bindegewebige Kapsel in der Regel viel stärker als bei den periostealen, welche nur von einer Periost- oder Fascienschicht sequestrirt werden. Letztere durchbrechen daher in der Regel eher die Kapsel, werden eher local infectiös und wahrscheinlich deswegen auch eher allgemein infectiös.

Ob diese Verhältnisse allein den Unterschied in der Malignität bedingen, mag allerdings noch zweifelhaft bleiben. Nach Virchow sind die Beschaffenheit des Organs, seine Verbindungen mit dem übrigen Körper, namentlich seine Beziehungen zum Blut- und

Lymphgefässsystem ebenfalls wichtig. Er betont, dass histologisch gleichartige Sarkome in verschiedenen Organen prognostisch durchaus nicht gleichwerthig sind. Möglich wäre es daher, dass sich aus den Beziehungen zu dem Blut- und Lymphgefässsystem noch Gründe für die grössere Malignität der Periostsarkome ergeben. Bis jetzt ist jedoch nichts darüber bekannt. Ein Umstand kann aber vielleicht noch von Bedeutung sein. Die Patienten können mit einem periostealen Sarkome oft noch lange Zeit umhergehen, ja arbeiten. In dem oben erwähnten Falle No. 24 hatte die mit einem riesigen periostealen Sarkome der Tibia behaftete Patientin noch wenige Tage vor der Aufnahme in die Klinik eifrig getanzt. Bei derartigen Bewegungen muss die dünne Kapsel der Geschwulst und damit auch das Geschwulstgewebe selbst von den inserirenden oder darüber verlaufenden Muskeln gezerrt und gedrückt werden, am stärksten natürlich dann, wenn die Geschwulst schon in die Weichtheile gedrungen ist. Sollten diese mechanischen Einwirkungen und die bei der Thätigkeit des Gliedes eintretende stärkere Blutfülle nicht auch für die Verschleppung der Keime von Bedeutung sein?

Dieselben Verhältnisse, welche uns die Verschiedenheit der Malignität der periostealen und myelogenen Sarkome erklären, geben uns natürlich auch die allgemeinen Regeln, nach welchen wir die Prognose der Knochensarkome überhaupt beurtheilen. Gross sagt bei Besprechung der maligne verlaufenen Fälle von centralem Riesenzellensarkome, die Behauptung Virchow's, dass jedes Sarkom eine mehr locale und insofern unschuldige Periode hat, in der es sich zur Operation eignet, dass aber auch jedes eine generalisirende und damit maligne Beschaffenheit annehmen kann, und dass daher nur die frühzeitige und ausgiebige Operation vor Recidiven und Repullulationen sichert, möge richtig sein, allein die allgemeine Pathologie könne nicht angeben, was das für eine Periode sei. Ich möchte die letztere Behauptung nicht ganz anerkennen. Allerdings kann die Pathologie nicht für jeden einzelnen Fall sagen, ob er günstig oder ungünstig verlaufen wird. „Leider", sagt Virchow, „fehlt dasjenige Zeichen, welches uns bei den Krebsen mit einer gewissen Sicherheit leitet, die Affection der Lymphdrüsen, bei den Schwämmen nur zu oft, und die Latenz sowohl der Dissemination, als selbst der der schon begonnenen

Metastase täuscht auch den erfahrenen Beobachter.“ Trotzdem aber kann uns die Pathologie Regeln geben, nach welchen wir auf eine grössere oder geringere Bösartigkeit eines Tumors schliessen können. Ein Anhaltspunkt ist das Verhalten des Tumors gegenüber der Kapsel und den angrenzenden Weichtheilen. Ein anderer ergiebt sich aus der histologischen Untersuchung. „Auf die Form der Zellen kommt dabei nichts an; ob sie rund oder geschwänzt oder sternförmig sind, das ist gleichgültig.“ Aber wichtig ist, ob die Sarkome zellreich und kleinzellig sind. Dies sind sie um so mehr, je schneller sie wachsen. Je rapider aber das Wachsthum ist, desto früher durchbricht die Geschwulst die Kapsel und inficirt die Weichtheile und desto eher bildet sie Recidive und Metastasen. Sobald einmal die extraperiostealen und namentlich die extrafascialen Weichtheile inficirt sind, wird, wie Virchow sagt, nicht nur das Wachsthum der Geschwulst sehr energisch, sondern es beginnen auch die Zellen „lebendig“ zu werden.

Es sind dies Regeln für die Beurtheilung der Bösartigkeit aller Sarcome, welche von Virchow aufgestellt und ausführlich begründet und allseitig anerkannt worden sind. Gerade die Knochensarkome sind, wie mir scheint, ein gutes Beispiel für ihre Richtigkeit. Um sie daher gerade für diese ausser Curs zu setzen und dafür die Beurtheilung derselben nach der Zellform einzuführen, dazu genügt aus den schon oft erwähnten Gründen die Statistik von Gross nicht.

Auffallend ist unter den Berechnungen von Gross, dass die centralen Rundzellensarkome so ausserordentlich häufig in die extraperiostealen Weichtheile hineindringen, häufiger sogar als irgend eine Art der periostealen Sarkome. Vielleicht liegt der Grund darin, dass bei jenen am häufigsten, nach Gross in 50 pCt. der Fälle Spontanfracturen auftreten. Beim Eintritt einer solchen reisst meistens die Kapsel und die Geschwulst hat freien Zutritt zu den Nachbarorganen. Diese Fracturen sind vielleicht auch der indirecte Grund dafür, dass trotz der Häufigkeit der localen Ausbreitung in den Weichtheilen die Prognose der centralen Rundzellensarkome günstiger erscheint, als die der periostealen. Sie machen nämlich das Glied ganz unbrauchbar und treiben daher die Patienten früher in die Hände des Arztes resp. des Chirurgen. Bei ihnen besteht die locale Infection der Weichtheile oft nur ganz

kurze Zeit. Allerdings bedarf die Annahme, dass die centralen Rundzellensarkome viel günstiger sind, als die periostealen Sarkome, noch der Bestätigung. Aus den bei Gross citirten Fällen kann man dieselbe nicht entnehmen, obgleich es nach seinen Zahlen so scheint. Denn Gross kennt nur einen einzigen dauernd geheilten Fall von centralem Rundzellensarkome und zwei, welche 6 Wochen resp. 4 Monate nach der Operation gesund waren, welche also noch nicht zu den geheilten Fällen gezählt werden können.

Betrachten wir nun einmal die Wege der localen und allgemeinen Infection an einigen unserer Fälle. Bei manchen periostealen Sarkomen, besonders bei den weichen markigen Rundzellensarkomen ist, selbst wenn sie ziemlich früh zur chirurgischen Behandlung kommen, kaum noch etwas von einer Kapsel, welche ehemals die Geschwulst umgab, zu erkennen. Ein charakteristisches Beispiel für einen derartgen rapiden Verlauf ist der oben beschriebene Fall Friedrich H., No. 31. Hier konnte schon nach nicht ganz dreimonatlicher Dauer der Erkrankung von der Incisionswunde aus überhaupt keine Kapsel mehr entdeckt werden. Ganz ähnlich verhielt es sich in einem zweiten Falle, einem Rundzellensarkome der Fibula (siehe oben Fall No. 30), jedoch betrug die Krankheitsdauer schon über 4 Monate und die Geschwulst hatte eine ziemlich bedeutende Grösse. In einem dritten Falle, No. 37, war, obgleich Patient erst seit einigen Tagen etwas Schmerzen und dabei zufällig eine Anschwellung bemerkt hatte, nichts mehr von einer sequestrirenden Kapsel zu sehen. Die Geschwulst breitete sich in den Muskeln diffus aus und war in die Venen hineingewachsen.

Bei derartigen Fällen müssen wir zwar vermuthen, dass anfangs eine sequestrirende Periostschicht vorhanden gewesen ist, denn wir nehmen ja an, dass die Sarkome von den inneren weichen Schichten des Periostes ausgehen. Aber die Wege der localen Infection kann man nicht mehr erkennen. Die langsamer wachsenden, peripheren Sarkome dagegen haben meistens noch eine deutlich erkennbare Kapsel. Bei ihnen können wir häufig constatiren, an welchen Stellen die Geschwulst zuerst den schützenden Wall, die Kapsel durchbricht. Virchow hat darauf aufmerksam gemacht, dass Ligamente und Muskeln, welche von den erkrankten Knochen entspringen, besonders leicht ergriffen werden. Ich habe eine ganze Reihe von Knochensarkomen darauf hin untersucht und

fast immer die Thatsache bestätigt gefunden, dass die Insertionen der Sehnen und Bänder, besonders aber die Ursprungsstellen der Muskeln zuerst von dem Geschwulstgewebe durchwachsen werden. Dies findet natürlich seine Erklärung darin, dass die Ausbreitung des Sarkomes den Blut- und Lymphgefässen in der Richtung des geringsten Widerstandes folgt. Für den Chirurgen erfolgt daraus die Lehre, diese Bänder, Sehnen und Muskeln weit ab vom Knochen zu durchschneiden, wenn er wie bei dem Humerus oder Femur genöthigt ist, den Knochen zu exarticuliren, statt wie sonst oberhalb des nächsten Gelenkes zu amputiren.

Bei den centralen Sarkomen findet man diese Verbreitungswege auch, aber keineswegs so regelmässig. Bei ihnen ändert die Fractur und der oft zugleich eintretende Kapselriss, der an ganz variirenden Stellen stattfinden kann, die Richtung des geringsten Widerstandes.

Ist einmal die Kapsel durchbrochen, so wird das Wachsthum der Geschwulst in der Regel ein sehr schnelles. Ackermann[1]) erwähnt mehrere Beispiele dafür. Mir liegt ein sehr charakteristisches Beispiel aus der letzten Zeit vor.

No. 35 der Tabelle. Otto H., 14jähr. Lehrling, will seit Ostern 1888 eine ohne besondere Veranlassung entstandene, langsam zunehmende, schmerzlose Schwellung seines linken Unterschenkels bemerkt haben. Erst in der letzten Zeit soll dieselbe schneller gewachsen und in den letzten 8 Tagen exulcerirt sein. Eine Verletzung der Geschwulst hat auch in der letzten Zeit nicht stattgefunden. Patient hat niemals etwas gegen sein Leiden gethan und ist bis zum letzten Tage fast ohne Beschwerden umhergegangen.

Status am 17. September 1888. Kräftiger, gesund aussehender Knabe. An der linken Tibia beginnt etwa eine Handbreite unterhalb des Knies eine mächtige, spindelförmige Anschwellung, welche abwärts bis dicht an das Fussgelenk reicht. Etwa in der Mitte der Schwellung erhebt sich an ihrer Vorderfläche plötzlich eine rundliche, nicht ganz Faustgrosse, leicht höckerige Geschwulst, welche mit der Haut verwachsen ist und an dem oberen Ende eine flache Ulceration trägt. Während die Schwellung sich sonst fast knorpelhart anfühlt, ist diese Geschwulst weicher, ja an einer Stelle fast fluctuirend. Die Haut ist allein mit dem prominirenden Knoten verwachsen und rings um denselben noch eine grössere Strecke weit ödematös und gespannt, sonst aber unverändert. Die inneren Organe sind ohne Veränderungen. In der linken Leiste eine ziemlich harte, vergrösserte Lymphdrüse. — Diagnose: Peripheres

---

[1]) Die Histogenese und Histologie der Sarkome. von Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. No. 233 und 234.

Osteoidsarkom der Tibia. Amputation des Oberschenkels im unteren Drittel am 19. September 1888.

Die anatomische Untersuchung zeigte, dass es sich in der That um ein peripheres, verknöcherndes Sarkom handelte, welches die unteren drei Viertel der Tibiadiaphyse einnahm. In den tieferen Schichten war es fast knochenhart und wurde nach der Oberfläche hin weicher. Die Corticalis des Knochens war verdickt und eburnisirt. Die Grenzen der ehemaligen Markhöhle konnte man noch erkennen, allein so weit der Tumor reichte, war die Markhöhle mit Knochenmassen erfüllt. Nach oben gingen diese in den noch erhaltenen Rest des Markes über. Nach unten wurden sie scharf von dem gut erhaltenen Epiphysenknorpel begrenzt. Die untere Epiphyse war intact. Ueberall war die Geschwulst von einer Kapsel begrenzt, nur in der Mitte der Vorderfläche hatte sie dieselbe an einer kleinen Stelle durchbrochen und hatte dann, von dem hemmenden Druck der Kapsel befreit, pilzförmig die Ränder der Durchbruchsstelle überwuchert und so jenen grossen, mit der Haut verwachsenen Knoten erzeugt. Wie sehr das extracapsuläre Wachsthum das intracapsuläre überwog, ging daraus hervor, dass der extracapsuläre Knoten durch seinen Wachsthumsdruck eine tiefe, schüsselförmige Delle in den noch von der Kapsel bedeckten Tumor rings um die Durchbruchsstelle hervorgerufen hatte.

In einem anderen Falle, einem periostealen Spindelsarkome des Femur (No. 33), war die Corticalis des Knochens im Allgemeinen noch gut erhalten. Aber an einer ganz kleinen Stelle konnte man einen Geschwulstzapfen in die Markhöhle eindringen sehen. In dieser hatte die Geschwulst dann wieder mehrere zusammenhängende Knoten gebildet. Sie hatte also, nachdem sie einmal das Hinderniss, welches die feste Corticalis ihrem Wachsthume entgegenstellte, überwunden hatte, in dem weichen Markgewebe wieder günstigere Bedingungen für ihre Entwickelung gefunden.

Bekannt ist, dass die Knochensarkome verhältnissmässig selten in die Gelenke eindringen, und dass daher das Freibleiben der Gelenke ein wichtiges diagnostisches Merkmal gegenüber der Tuberkulose ist. Mit Recht wird diese Thatsache von allen Autoren durch die grosse Widerstandsfähigkeit des Knorpels erklärt.

Schwartz behauptet, dass die myelogenen Sarkome gewöhnlich direct vom Knochen aus nach Abhebung oder Zerstörung des Knorpels, die periostealen dagegen häufiger von der Seite her nach Umwachsung des Knorpels und Zerstörung der Bänder in die Gelenke hineinwuchern. Dies scheint für die Mehrzahl der Fälle richtig zu sein und findet auch leicht seine Erklärung in dem Ursprung und der Verbreitungsart der Geschwülste. Aber es ist natürlich nicht immer der Fall. In dem Falle No. 6 hatte ein

centrales, anscheinend diaphysäres kleinzelliges Rundzellensarkom von enormer Grösse den Radius bis auf einen kleinen Rest am oberen Ende zerstört, war zwischen die Muskulatur gewachsen, hatte die Ulna angenagt und eine Fractur derselben im unteren Drittel verursacht. Es hatte nach Durchwachsung der Bänder des Hand- und des Ellenbogengelenkes sich im Handgelenke ausgedehnt und ragte an einer Stelle zwischen Radius und Ulna in das Ellenbogengelenk hinein. Trotzdem war am oberen Radiusende der Knorpel noch vollkommen erhalten und am unteren nur wenig angefressen und abgehoben. Die Geschwulst hatte sich also, nachdem die Geschwulstkapsel zerstört war, in der Art der Ausbreitung wie ein periosteales Sarkom verhalten, d. h. es katte den Knorpel umwachsen und war seitlich in die Gelenke gedrungen. Dass ein centraler Tumor vorlag, ging daraus hervor, dass an dem geringen oberen Radiusreste eine Auftreibung des Knochens erkennbar war.

In ganz ähnlicher Weise hatte in dem Falle No. 19 ein myelogenes Sarkom des Humerus das Schultergelenk rings umwachsen und war in das Gelenk eingedrungen. Trotzdem war der Knorpel des Humeruskopfes wohl erhalten.

Sehr schön war das Fortwuchern eines periostealen Sarkomes innerhalb der Gelenkbänder bei dem Fall No. 38, einem periostealen Spindelzellensarkome des oberen Tibiaendes, zu erkennen. Die Geschwulst war in das Tibiafibulargelenk eingedrungen und war ausserdem längs dem Lig. patellae proprium in das Kniegelenk hineingewachsen und begann sich im Lig. mucosum und der Synovialis auszubreiten.

Die Bildung der Metastasen kommt, wie schon lange bekannt ist, selten auf dem Lymphwege zu Stande. Immerhin ist aber unter unseren 44 Fällen fünfmal eine sarkomatöse Erkrankung der Lymphdrüsen constatirt worden, nämlich bei drei periostealen (No. 23, 30 und 36) und zwei myelogenen Sarkomen (No. 6 und 9). Letztere waren weiche Rundzellensarkome, welche die Weichtheile in grosser Ausdehnung ergriffen hatten. Vier von diesen Patienten sind an Metastasen zu Grunde gegangen, eine Patientin (No. 36) war 3 Monate nach der Operation noch gesund. Bei letzterer ist die Beobachtungszeit noch zu kurz, um sie als geheilt rechnen zu können. Die Prognose scheint also bei sarkomatöser Erkrankung der Lymphdrüsen ausserordentlich schlecht zu sein.

Die sarkomatöse Affection der Lymphdrüsen ist in ihren ersten Anfängen nur sehr schwer klinisch zu diagnosticiren. Selbst die anatomische Untersuchung lässt in diesem Stadium bei manchem Sarkome im Stiche. Erschwert wird die Diagnose dadurch, dass auch ohne Exulceration der Geschwulst Hyperplasieen oder entzündliche Schwellungen der zugehörigen Lymphdrüsen vorkommen. In der Literatur sind auffallend viel derartige Fälle verzeichnet, in denen zum Theil durch das Mikroskop, zum Theil durch das Verschwinden der Schwellung nach der Operation constatirt wurde, dass die Erkrankung der Drüsen nicht sarkomatöser Natur war. Es wäre gewiss von klinischem Interesse, weiter zu beobachten, ob derartige hyperplastische Schwellungen wirklich so häufig sind. Nach den von Gross angegebenen Zahlen kommen sie öfter als die sarkomatösen vor. Die Ursache ihrer Entstehung ist wahrscheinlich in Blutungen und Zufallsprocessen innerhalb der Sarkome zu suchen, indem die Resorption der zerfallenen Massen eine leichte entzündliche Schwellung der Drüsen verursacht. Mir liegen nur zwei eigene Beobachtungen vor. Vielleicht ist die Zahl nur so klein, weil nicht besonders auf die Veränderung geachtet worden ist. In einem Falle von Osteoidsarkome des oberen Humerusendes (No. 32) waren die Lymphdrüsen unter der Clavicula vergrössert, aber das Mikroskop wies nur Hyperplasie, kein Sarkom in ihnen nach. In dem anderen Falle, einem Osteoidsarkome der Tibia (No. 35), das allerdings schon oberflächlich ulcerirt war, lagen in der Leiste mehrere geschwollene Drüsen, von denen eine sehr hart war. Aber einige Wochen nach der Operation waren dieselben bedeutend kleiner geworden.

Gewöhnlich übernimmt das Venensystem das Amt der Metastasenbildung. Bisweilen ist der Infectionsweg zu erkennen. So wurde in fünf von unseren Fällen ein Hineinwachsen der Geschwulst in einigen Venen constatirt. Von diesen Geschwülsten waren drei periosteale Sarkome, eine ein Recidiv eines periostealen und eine ein myelogenes Sarkom. Die Fälle sind kurz folgende:

1. No. 21. Riesiges periosteales Sarkom des linken Humerusschaftes. Man fühlte am oberen Ende der Geschwulst feste Stränge, welche dem Verlauf der Gefässe folgten und bis zur Clavicula zogen. Am ganzen Arm bestand starkes Oedem und venöse Stauung. Wegen der heftigen Schmerzen, welche die enorme Geschwulst machte, wünschte der Patient die Entfernung derselben. Dem Wunsche wurde gefolgt, der Arm exarticulirt und die Gefässe

so hoch als möglich unter der Clavicula jenseits der Grenze der die grossen Venen erfüllenden Geschwulstmassen unterbunden und entfernt. Schon nach 14 Tagen begann Patient zu husten und über Stechen in der linken Seite zu klagen, ohne dass eine Veränderung in den Lungen nachweisbar war. Die Beschwerden wechselten und verschwanden zuletzt auf kurze Zeit, so dass Patient mit primär geheilter Wunde zufrieden die Klinik verliess. Er hatte sich nach Entfernung des Tumors sehr erholt Trotzdem darf man wohl die Brustbeschwerden auf Metastasen zurückführen, da Pat. nach kurzer Zeit starb.

2. No. 32. Grosses, periostales, weiches Osteoidsarkom des linken oberen Humerusdrittels. Einige kleine Venen, welche aus dem Tumor austreten und medianwärts zur V. subclavia hinziehen, sind mit Sarkomgewebe erfüllt. Die Geschwulst ist im übrigen noch gut abgekapselt, nur an den Insertionsstellen der Muskeln beginnt der Tumor die Kapsel zu durchbrechen. Exarticulatio humeri et scapulae, Resectio claviculae. Patient, nach 13 Tagen geheilt entlassen, war nach 5 Monaten noch gesund. Bald darauf aber trat ein Recidiv auf, dem der Patient nach weiteren 5 Monaten erlag.

3. No. 34. Weiches, gemischtzelliges, periosteales Sarkom des linken oberen Fibulaendes. Amputatio femoris 6. December 1888. Am 5. Juni 1889 Exarticulatio femoris wegen Recidiv im Stumpf. Das letztere ist über gänseeigross, sitzt nur in den Weichtheilen an der hinteren Seite des Knochens erstreckt sich in der Scheide des Nervus ischiadicus nach aufwärts und erfüllt mehrere kleine Venen, welche in die V. femoralis münden. Von letzterer ist das untere Ende mit einem etwa mandelgrossen Sarkomknoten erfüllt. Patient hatte bei der Entlassung am 8. Juli 1889 deutlich nachweisbare Lungenmetastasen und ist etwa 2 Monate später gestorben.

4. No. 37. Periostales, kleinzelliges, sehr weiches Rundzellensarkom des rechten Fibulaschaftes. Amputatio femoris. Heilung per primam. Pat. erholt sich nicht recht und klagt bald über neuralgische Schmerzen im linken Bein. Etwa 4 Monate später tritt ein Recidiv in der Narbe auf, das sich sehr schnell vergrössert. Das Allgemeinbefinden des Patienten verschlechtert sich schnell.

Die Geschwulst war fast nirgends mehr scharf begrenzt, sondern wucherte ganz diffus in die Muskulatur hinein, vor allem den bindegewebigen Interstitien und kleinen Gefässen folgend. Mehrfach fanden sich kleine Venen von der Geschwulst durchwuchert. Ferner hatte letztere die Wand der Vena tibialis postica durchbrochen, die Vene ausgefüllt und reichte bis in das untere Ende der Vena poplitea hinein.

5. No. 19. Dieser Fall ist besonders interessant, da eine so colossale intravenöse Geschwulstwucherung, wie sie nur selten beobachtet wird, vorhanden war.

38jährige, ziemlich kräftige Frau. Die rechte Schultergelenkgegend ist durch eine grosse Geschwulst stark aufgetrieben. Die Hautvenen über der Geschwulst und die der rechten oberen Brusthälfte bis zur linken Infraclaviculargegend hin sind stark erweitert und schimmern blau durch. Geringes Oedem und mässige Stauung am Vorderarm und der Hand. Die Hand ist

schwach und Patientin klagt über heftige Schmerzen im ganzen Arm. Bei der Palpation fühlt man eine mässig feste, knollige Geschwulst, welche das obere Ende des Humerus und das Schultergelenk umgreift und sich nach den Muskeln der Scapula hin und abwärts im Triceps fortsetzte. Fractur des Humerus dicht unterhalb des Schultergelenkes. In der Achsel liegt ein grösserer, länglicher Geschwulstknollen, welcher sich von der übrigen Geschwulst fast ganz trennen und bis unter die Clavicula verfolgen lässt. Brustorgane gesund. Operation 2. Juli 1889: Zunächst Unterbindung der Art. subclavia. Dieselbe ist sehr schwierig, weil die Clavicula durch die Achselgeschwulst beträchtlich in die Höhe geschoben ist. Dann Lösung der Clavicula im Sternalgelenk, Bildung eines vorderen und hinteren Lappens, Lösung der Scapula und Absetzung des Gliedes in einigen grossen Schnitten. Es zeigt sich nun, dass die Vena subclavia in ihrer ganzen Länge mit Geschwulstgewebe erfüllt und stark erweitert ist. Die Geschwulstthromben setzen sich aufwärts in die Vena jugularis interna fort. Diese wird oberhalb der Thromben unterbunden und durchschnitten. Ebenso erfüllt die Geschwulst, wie sich nach Resection eines Theiles des Sternums und der 1. Rippe ergiebt, die ganze Vena anonyma und wölbt sich in die Vena cava superior hinein. Es wird daher die Vena cava superior und die Vena anonyma sinistra unterbunden und dann der ganze Geschwulststrang entfernt. Die Wunde wurde grösstentheils genäht, das Mediastinum tamponirt. Patientin starb 2 Stunden nach der Operation im Collaps.

Interessant war, dass die Vena cava superior noch gut durchgängig gewesen sein muss, obgleich der Tumor sich in sie hinein vorwölbte. Denn erst nach ihrer Unterbindung und derjenigen der Vena anonyma sin. entstand eine starke venöse Stauung im Kopf und Gesicht, und eine gleichzeitig am linken Arme gemachte Kochsalzinfusion musste aufgegeben werden, weil sich keine Flüssigkeit mehr injiciren liess. Der Druck in der Vena mediana war so hoch, dass die Flüssigkeit regurgitirte, sobald mit dem Druck der Injectionsspritze nachgelassen wurde.

Die Obduction ergab, dass keine Geschwulstreste zurückgeblieben waren. Nirgends waren Metastasen vorhanden. Nur im Mittellappen der rechten Lunge war ein etwa hirsekorngrosses, graues Knötchen in und unter der Pleura vorhanden. Die mikroskopische Untersuchung machte es aber wahrscheinlich, dass nur eine entzündliche Bindegewebswucherung und Verdickung der Pleura vorlag.

Die grosse Geschwulst war ein vom Humerus ausgehendes, weiches Sarcom. Der Knochen war etwa in der Höhe des Ansatzes der Gelenkkapsel gebrochen, die Corticalis an der lateralen und hinteren Fläche zerstört, Kopf und oberes Ende des Schaftes mit Sarkomgewebe erfüllt. Der Gelenkknorpel des Humerus war gut erhalten. Dagegen war die Kapsel von der Geschwulst durchwachsen. Der Gelenkknorpel der Scapula war noch erhalten, aber von der Geschwulst rings umgeben und seine Gelenkfläche von zottigen, polypösen Geschwulstmassen bedeckt. Entsprechend der Zerstörung der Corticalis waren die grössten Geschwulstmassen nach aussen und hinten vom Humerus gelegen.

Sie hatten den Musc. deltoides emporgehoben, drangen aber nicht in ihn ein. Dagegen waren die Insertionen des Triceps ergriffen. Vor Allem aber war die Geschwulst in den Scapularmuskeln weiter gewuchert, bedeckte den äusseren Rand der Scapula und umgriff den ganzen Gelenkfortsatz und das Gelenk.

Trotz dieser Verbreitung und dem Fehlen einer Knochenauftreibung glaube ich den Ausgangspunkt in das Mark verlegen zu müssen. Die periostealen Sarkome wachsen in der Regel zuerst subperiosteal um den ganzen Knochen herum, während die centralen, mit Fractur verbundenen Sarkome ganz unregelmässig, je nach dem Riss des Periostes, in den Weichtheilen sich ausbreiten. Erstere bilden deswegen meist spindelförmige Geschwülste, welche eine grosse Strecke des Knochens umfassen und nach den Enden zu langsam abschwellen. Hier fehlte diese Spindelgestalt, und an der medianen Knochenfläche war die Corticalis und sogar das Periost auf ihr noch erhalten. Die Insertionen des Latissimus und Teres major waren intact. Wohl reichte die Geschwulst auch bis zur medianen Gelenkseite, aber sie lag hier extraperiosteal. Ebenso dehnten sich hinten unter dem Triceps extraperiosteal gelegene Knollen bis zur Mitte des Oberarmes aus.

Im Sulcus bicipitalis int. und der Achselhöhle lag ein grosser, länglicher, glatt begrenzter, aber knolliger, höckeriger Tumor, welcher von der Knochengeschwulst fast ganz getrennt war. Nur nach hinten war er mit dieser durch glattwandige, dicke Stränge verbunden. Von unten her sah man die beiden Venae brachiales etwa in der Mitte des Oberarmes zu dicken, knolligen, mit Geschwulst erfüllten Strängen anschwellen und in den Tumor aufgehen. Ihre Wand ging continuirlich in die glatte Wand des letzteren über. Ebenso zogen zu dem Tumor von den verschiedensten Seiten her grössere und kleinere Venen, deren Wandungen in die Geschwulstwand übergingen. Sie waren fast alle eine bald grössere, bald kleinere Strecke weit mit Geschwulstgewebe erfüllt und bildeten solide Stränge, die etwa die Dicke eines Bleistiftes erreichten. Am oberen medialen Ende ging die Geschwulst in die etwa daumendicke, mit Tumormassen erfüllte V. subclavia über. Auch hier setzte sich die Geschwulstwand in die Venenwand fort. Die Geschwulst zeigte tiefe Einkerbungen, in denen die leicht zu isolirenden Nerven verliefen. Die Art. axillaris war von der Geschwulst gabelförmig umgriffen, aber sie war nicht erkrankt, sondern leicht zu isoliren.

Da wo die Geschwulst in der Achsel die grösste Ausdehnung hatte, war die Wand mit dem Geschwulstgewebe ziemlich fest verbunden. Je weiter man aber nach der Peripherie oder aufwärts an den Venen fortging, desto weniger fest war die Verbindung. Vielfach war keine feste Verwachsung vorhanden und man konnte Blut zwischen der Geschwulst und den Wandungen finden und hin und her schieben. Die jüngsten endständigen Geschwulstthromben lagen alle leicht verschieblich in den Venen.

Ohne Zweifel ist der ganze Achseltumor innerhalb der Venen gelegen. Wahrscheinlich ist das Sarkom an der hinteren Seite des Schultergelenkes zuerst in einige kleine Venen gedrungen und ist, in diesem fortwuchernd, in

die grossen Arm- resp. Achselvenen gelangt. Letztere hat es colossal ausgedehnt und ist nach der Peripherie überall in die einmündenden Venen und centralwärts in die Venae jugularis und anonyma bis zur Cava hineingekrochen.

Mikroskopisch erwies sich die Geschwulst als ein zellreiches Sarkom mit ziemlich kleinen Zellen von verschiedener Form, sowohl Rund- wie Spindelzellen. In der Wand des grossen intravenösen Achseltumors konnte man an den Stellen, an welchen die Venen am stärksten ausgedehnt waren, den Bau einer Venenwandung nicht mehr erkennen. Es war dies nicht überraschend, da bei der enormen Ausdehnung der Vene bis über Gänseeigrösse die Bestandtheile der Wand weit auseinander gedrängt und atrophirt sein mussten. An anderen Stellen war die Venenwand noch gut erhalten, die Intima verdickt und mit dem Geschwulstgewebe verwachsen. Da wo die Venen weniger erheblich ausgedehnt waren, war die Innenfläche der Intima glatt und zwischen ihr und der Geschwulst bestand noch ein blutführender Spaltraum.

Die Diagnose einer intravenösen Geschwulstwucherung war in dem letzten Falle nicht gestellt worden. Man konnte auch kaum erwarten, dass die grossen knolligen Geschwulstmassen in der Achsel und unter der Clavicula und dem M. pectoralis thrombosirte Venen seien, da keine sehr erhebliche Stauung oder Oedem am Arme bestand. Nur die stark erweiterten Hautvenen der Schulter und der Brust konnten eine beträchtliche Störung der Circulation vermuthen lassen. Aber diese konnte auch allein durch den Druck einer so grossen Geschwulst verursacht sein. Immerhin lehrt der Fall, ebenso wie Fall No. 37 und 21, dass man bei einem weichen Knochensarkome, welches schon in den Weichtheilen in der Nähe grosser Venen sich ausbreitet, eine Erkrankung der letzteren resp. eine Erfüllung mit Geschwulstmassen zu gewärtigen und bei der Entscheidung, ob der Tumor operabel ist oder nicht, wohl in Betracht zu ziehen hat. Im Falle No. 21 wurde die intravenöse Geschwulstwucherung vor der Operation diagnosticirt, aber trotzdem der Arm exarticulirt, weil Patient sehr heftige Schmerzen hatte und deswegen dringend die Operation wünschte. In den übrigen Fällen wurde die Erkrankung der Venen erst bei der Präparation der Geschwulst constatirt.

Dass die Prognose eine sehr ungünstige ist, wenn die Geschwulst in die Venen eingedrungen ist, versteht sich wohl von selbst. Von unseren Fällen sind drei (No. 21, 34 und 37) an Metastasen gestorben. Fall No. 32 war merkwürdiger Weise nach 5 Monaten noch gesund, obgleich es sich um ein schnell wachsendes Sarkom

gehandelt hatte. Aber bald darauf trat am Thorax in der Narbe oder in deren Umgebung ein Recidiv auf, welchem der Patient etwa 10½ Monate nach der Operation erlag. Auffallend war ferner, dass in Fall No. 19 trotz der kolossalen intravenösen Geschwulstwucherung keine Metastasen bei der Section nachweisbar waren. Die Metastasenbildung scheint also keineswegs sogleich zu beginnen, wenn das Sarkom in das Venengebiet einbricht. Aus dieser Thatsache aber den Schluss ziehen zu wollen, dass nicht jeder Fall mit intravenöser Geschwulstbildung aussichtslos sei, wäre voreilig, da wir ja nicht im Stande sind, bei einer Section zu constatiren, ob nicht trotz des negativen Befundes schon Keime verschleppt sind. Der Verlauf der übrigen 4 Fälle beweist beinahe die Hoffnungslosigkeit bei einer derartigen Verbeitung des Sarkomes.

Wie oft ein Eindringen der Knochensarkome in das Venensystem stattfindet, kann ich nicht sagen. Vielleicht ist es gar nicht so selten. Auffallend ist mir, dass ich verhältnissmässig häufig ein solches constatirt habe, seitdem ich bei allen Knochensarkomen, welche schon die Weichtheile ergriffen hatten, die Blutgefässe genau untersucht habe.

Roser hat kürzlich einen Fall beschrieben, bei welchem ähnlich wie in obigem Fall No. 19 eine sehr ausgedehnte intravenöse Sarkomwucherung vorhanden war. (Aerztlicher Verein zu Marburg. Berlin. klin. Wochenschr. 1889, No. 31.) Er macht darauf aufmerksam, dass bisher nur ein einziger ähnlicher Fall beschrieben sei. Es mag sein, dass so grosse intravenöse Geschwulstwucherungen sehr selten sind. In mässiger Ausdehnung sind sie keineswegs selten. Man findet sie auch bei grossen Weichtheilsarkomen häufiger. So wurden z. B. während der letzten Jahre in der hiesigen Klinik mehrere Fälle von Nierensarkom beobachtet, bei welchen die Geschwulst die V. renalis anfüllte, ja in einem Falle in die V. cava hineingewachsen war.

Wir haben oben mehrfach die centralen Riesenzellensarkome von den übrigen Sarkomen gesondert und müssen uns rechtfertigen, warum wir für sie eine Ausnahmestellung annehmen.

Die Frage, ob man die centralen Riesenzellensarkome zu einer in anatomischer Hinsicht hinreichend charakterisirbaren Classe vereinigen kann, ist sehr verschieden beurtheilt worden. E. Nélaton

(D'une nouvelle espèes des tumeurs benignes des os ou tumeurs à myéloplaxes. Paris 1860) hat von allen Autoren am entschiedensten die anatomische und klinische Verschiedenheit der Riesenzellensarkome und der übrigen Sarkome betont. Er scheidet nicht nur, wie wir es in dieser Arbeit thun, die centralen Riesenzellensarkome der langen Knochen von den übrigen Sarkomen aus, sondern überhaupt alle Riesenzellensarkome. Wahrscheinlich ist er damit zu weit gegangen und hat dadurch den gerechten Widerspruch anderer Forscher hervorgerufen.

Virchow stellt die schaligen myelogenen Sarkome den nichtschaligen gegenüber. Jene Unterart deckt sich zum grossen Theile mit derjenigen der Riesenzellensarkome, diese mit derjenigen der weichen markigen Rund- oder Spindelzellensarkome; eine weitere Eintheilung nach histologischem Principe verwirft Virchow bekanntlich.

Schon in dem Namen „schalige“ Sarkome liegt der Ausdruck einer gewissen Gutartigkeit. Die schaligen Geschwülste wachsen verhältnissmässig langsam, so dass das Periost Zeit hat, durch Bildung immer neuer Lagen die Schale, welche von der Geschwulst aufgezehrt wird, zu erhalten. Die centralen Riesenzellensarkome sind in der Regel solche schalige Tumoren. Gewiss wird die Kapsel oft durchbrochen, sei es bei Gelegenheit einer Fractur, sei es ohne eine solche. Die Geschwulst dringt häufiger in die Höhle eines Gelenkes, ja in seltenen Fällen sogar in den gegenüberliegenden Knochen ein, oder sie durchbricht an einer anderen Stelle die Kapsel und breitet sich auf Kosten der Weichtheile aus. Aber auch dann hält dieselbe in der Art des Vordringens oft noch die Eigenthümlichkeiten einer gutartigen Geschwulst fest. Ich kann wenigstens nur bestätigen, was Nélaton behauptet, dass die Einwirkung auf die Weichtheile meistens eine mechanische ist. Ein infiltrirendes Eindringen in die Muskeln habe ich nicht gesehen. Dass es gelegentlich vorkommt, lässt sich aber nicht leugnen, da Cohnheim einen ganz charakteristischen Fall beschrieben hat. In einem unserer Fälle (No. 5), der oben schon erwähnt wurde, hatte ein centrales Riesenzellensarkom der unteren Radiusepiphyse den Knorpel zerstört, war in die Gelenkbänder gedrungen und hatte die Gelenkfläche des Kahnbeines angenagt. Wieviel von den Zerstörungen aber dem Sarkome, wieviel dem Instrumente des

Arztes zukam, welcher die Geschwulst dreimal ausgekratzt hatte, war schlecht zu unterscheiden. Der Patient wurde durch Amputation dauernd geheilt.

Auch nach der Markhöhle hin pflegt eine glatte Abgrenzung der Geschwulst vorhanden zu sein. Bisweilen ist der Knochen verdichtet und die Markhöhle dadurch abgeschlossen, bisweilen fehlt dieser Abschluss, aber trotzdem ist die Geschwulst glatt begrenzt. Ganz ebenso geht die Ausdehnung innerhalb der Spongiosa der Epiphyse vor sich. Sehr selten findet man ein infiltrirendes Eindringen in die Spongiosa oder in das Mark. Schon dass die Geschwulst einen Zapfen in die Markhöhle treibt, wie es die anderen weichen centralen oder die in die Markhöhle durchgebrochenen peripheren Sarkome oft thun, ist eine Ausnahme. Man könnte es schon für ein Zeichen einer localen Malignität halten.

Die glatte Begrenzung ist aber keineswegs allein den Riesenzellensarkomen eigenthümlich, sondern ist nur ein Zeichen einer gewissen Gutartigkeit. Manche andere centrale Knochensarkome weisen eine solche Begrenzung auf, z. B. der oben erwähnte durch Resectio genu geheilte Fall von Spindelzellensarkom des unteren Femurendes No. 8. Ferner fand ich in der Sammlung des Bonner pathologischen Institutes zwei centrale Spindelzellensarkome, bei denen die Grenze so scharf war, dass sie sich bei der Präparation und Durchsägung zum Theil vom Knochen gelöst hatten und sich ohne Schwierigkeit hätten heraushebeln lassen. In dem einen Falle war der Patient 3 Jahre nach der Operation noch gesund, über den anderen fehlen die Angaben über die Abstammung der Geschwulst. (Herrn Prof. Dr. Köster, welcher mir die Untersuchung der Tumoren gütigst gestattete, bin ich dafür zu besonderem Danke verpflichtet.) Ebenso besass ein centrales Fibrochondrom des linken oberen Femurendes, welches vor kurzem in hiesiger Klinik bei einem jungen Manne operirt wurde, so scharfe Grenzen, dass es sich nach Aufmeisselung der Knochenschale fast unversehrt mit dem Elevatorium herausheben liess. Nur das obere Ende der Geschwulst, welches aus einer etwa wallnussgrossen Cyste bestand, musste mit dem scharfen Löffel entfernt werden.

Die glatte Begrenzung oder Abkapselung im Knochen ist eine Eigenthümlichkeit, durch die sich die meisten centralen Knochen-

geschwülste, welche mehr oder weniger gutartig sind, unter anderen auch die Riesenzellensarkome, auszeichnen.

Das beste Erkennungszeichen der Riesenzellensarkome ist ihre eigenthümliche Farbe und Schnittfläche. Aus ihnen kann man oft ohne Mikroskop ein Riesenzellensarkom diagnosticiren. Nélaton giebt davon eine so ausführliche und anschauliche Schilderung, dass eine Wiederholung überflüssig ist. Nur eins möchte ich hervorheben. Meine Erfahrungen stimmen darin ganz mit den Nélaton'schen überein, dass die Riesenzellen um so zahlreicher sind und der histologische Typus des Riesenzellensarkomes um so charakteristischer ist, je gleichmässiger weich die Consistenz, je glatter die Schnittfläche, je deutlicher die bräunlich rothe oder milzähnliche Färbung ist.

Histologisch ist eigenthümlich die grosse Zahl von Riesenzellen. Einzelne Exemplare von diesen genügen nicht zur Charakterisirung eines Tumores als Riesenzellensarkom, denn einzeln findet man sie oft in Knochensarkomen. Ich habe viermal bei periostealen Sarkomen Riesenzellen in den verschiedensten Stellen gefunden.

Das erste Sarkom (No. 29), vom oberen Humerusende ausgehend, enthielt in den centralen Theilen sowohl faseriges Bindegewebe, wie osteoides Gewebe neben Rund- und Spindelzellen. In peripheren Abschnitten bestand es fast ausschliesslich aus den beiden letzteren. Fast überall waren vereinzelte Riesenzellen vorhanden, sogar in den Theilen der Geschwulst, welche zwischen die Muskelfasern drangen, kamen sie gelegentlich vor. Das 2. Sarcom (No. 32) ging ebenfalls vom oberen Humerusende aus. Es enthielt ein feines Knochengerüst und wenig osteoides Gewebe, zeigte aber vielfach Uebergänge zu Knorpelgewebe. Die Zellform wechselte. Zahlreich waren mehrkernige Zellen, daneben bald ganz vereinzelt, bald etwas häufiger Riesenzellen mit 10 oder mehr Kernen. Das 3. Sarkom (No. 38) war ein schnell wachsendes Spindelzellensarkom des oberen Tibiaendes, welches in den Tibiakopf hineingewachsen war und auch in das Kniegelenk einzudringen begann. Die Riesenzellen lagen selten ganz vereinzelt. Gewöhnlich waren sie in einigen kleinen Partien der Geschwulst häufiger, während sie in anderen ganz fehlten. Ganz ähnlich war das Vorkommen der Riesenzellen in dem 4. Falle (No. 40). Es handelte sich um ein sehr schnell wachsendes Sarkom des unteren Femurendes, das sehr gefäss- und zellreich war. Die Zellen waren gross und von verschiedener Gestalt, jedoch überwogen die Rundzellen.

Die ersten beiden von diesen 4 Geschwülsten waren als Osteoidsarkome, die letzten beiden als weiche gemischtzellige Sarkome zu bezeichnen. Alle 4 waren sicher periostealen Ursprunges. Die Riesenzellen fanden sich keineswegs, wie Gross annimmt, nur da,

wo Knochen angenagt wurde. Auffallend war, dass sich die Riesenzellen der letzten 3 Geschwülste von den bei den typischen Myeloiden vorkommenden unterschieden. Die Riesenzellen der Myeloide besitzen gewöhnlich eine sehr grosse Zahl schön entwickelter Kerne. In jenen 3 Geschwülsten zeichneten sich die Riesenzellen dagegen gerade dadurch aus, dass ihre Kerne sehr unregelmässig und oft schlecht von einander zu trennen waren. In manchen Fällen fand sich in der grossen Riesenzelle bald in der Mitte, bald mehr an einer Seite nur ein Haufen sich stark färbender Kernsubstanz, welche wie ein Conglomerat zerbröckelter Kerne aussah. Die mannigfaltigsten Uebergänge von diesen grossen Riesenzellen zu den grossen ein- oder mehrkernigen Zellen kamen vor. Genauere histologische Beschreibungen müssen jedoch späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, da die vorliegende Arbeit hauptsächlich klinische Zwecke verfolgt.

Jedenfalls ist nicht zu leugnen, dass gerade die mikroskopische Unterscheidung eines gutartigen centralen Riesenzellensarkomes von anderen Sarkomen nicht immer möglich ist und dass daher vom anatomischen Standpunkte aus sich Einwände gegen die Aufstellung einer besonderen Classe von centralen Riesenzellensarkomen erheben lassen. Es sind dieselben Bedenken, welche man überhaupt gegen die Eintheilung der Sarkome nach der Zellart gehabt hat. Andererseits hat man gerade bei den Sarkomen die Erfahrung gemacht, dass das klinische Verhalten der Geschwülste sich nicht immer aus dem histologischen Befunde erklären lässt. Man vergleiche darüber z. B. die Bemerkungen, welche Langhans in „Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane", Deutsche Chirurgie, Lief. 50b, pag. 515, gemacht hat. Auch das physiologische Verhalten ist nach Langhans von Bedeutung für die Eintheilung der Geschwülste. Und bei den centralen Riesenzellensarkomen ist es wesentlich das physiologische resp. das klinische Verhalten, welches uns zu ihrer Absonderung veranlasst.

Fast alle Autoren, welche sich auf die Frage der relativen Gut- oder Bösartigkeit der Knochensarkome einlassen, sind der übereinstimmenden Ansicht, dass die schaligen Riesenzellensarkome unter allen Sarkomen der langen Knochen die günstigste Prognose bieten. Virchow behauptet keineswegs das Gegentheil. Er wendet sich wesentlich gegen Gray und Nélaton, welche in der kate-

gorischen Behauptung der Gutartigkeit der Riesenzellensarkome entschieden zu weit gehen. Daher sucht er nur zu beweisen, dass auch bösartige Myeloide vorkommen und man daher aufhören müsse, die Myeloidgeschwülste überhaupt als gutartig zu bezeichnen. Auf einen zahlenmässigen Vergleich der Bösartigkeit lässt er sich gar nicht ein.

Gross kennt nur 22 Fälle, welche länger als 3 Monate nach der Operation beobachtet wurden. Von diesen sind fünf — also 22,72 pCt. — an Metastasen gestorben. Vier der letzteren Fälle sind schon von Virchow citirt, Gross, der 15 Jahre nach Virchow schrieb, hat also nur einen weiteren Fall in der Literatur dieser 15 Jahre auffinden können. Dies ist gewiss auffallend, denn wie Schwartz richtig ausführt, wird die Mehrzahl von den unglücklichen Fällen bekannt, von den glücklichen aber nicht. Erstere suchen wieder ärztliche Hilfe auf, letztere aber werden oft nur dann der Vergessenheit entrissen, wenn eine fortlaufende Reihe von Fällen publicirt werden soll und daher dem Befinden des Patienten nachgeforscht wird.

Schwartz hat unter 55 Fällen fünf Mal — also in 9,1 pCt. — Metastasenbildung gefunden. Leider citirt er die bösartigen Fälle nicht ausführlich, so dass es zweifelhaft ist, wie viele von ihnen mit den von Virchow und Gross beschriebenen identisch sind. Er wirft nämlich dem letzteren vor, dass er zu den Myeloiden Tumoren rechne, welche schon eine gewisse Anzahl heterogener Elemente enthielten.

Thümmel[1]) hat 19 Fälle von Myeloid der langen Röhrenknochen aus der Volkmann'schen Klinik veröffentlicht. Nur in einem entwickelten sich Metastasen. Es ist dies der von Oberst ausführlich beschriebene Fall.

Aus der neuesten Literatur ist mir kein Fall von bösartigem centralen Riesenzellensarkom bekannt. Von den 8 Fällen aus der hiesigen Klinik, in welchen die anatomische Diagnose Riesenzellensarkom notirt und der bisherige Verlauf bekannt ist, ist es bis jetzt zu keiner Metastasenbildung gekommen.

Die Zahl der Fälle von centralem Riesenzellensarkom der langen Röhrenknochen, in denen Metastasen beobachtet wurden,

---

[1]) Ueber Myeloide. Dissert. Halle 1885.

ist also bis jetzt sehr gering. Viel zahlreichere Fälle dagegen sind beschrieben worden, in denen durch Operationen, welche sich dicht an die Grenzen der Geschwulst hielten, dauernde Heilung erzielt wurde. Der Tumor wurde in diesen Fällen ausgekratzt und ausgemeisselt, oder das ganze Knochenende wurde resecirt. Eine grosse Anzahl der Patienten ist vollkommen gesund geblieben. Bei manchen entstand ein locales Recidiv. Aber einmaliges oder gar mehrmaliges Recidiviren führte nicht zur Bildung von Metastasen, sondern es trat nach radicaler Entfernung der Geschwulst dauernde Heilung ein. Nur in einem Falle, der von Hutchinson mitgetheilt ist, wurde der Tod durch Metastasen und ein locales Recidiv beobachtet. Wenn wir diese Thatsachen mit der erschreckenden Häufigkeit und Schnelligkeit vergleichen, mit welcher sonst die weichen Knochensarkome recidiviren und metastasiren, wenn der Chirurg nicht sehr frühzeitig weit von der Geschwulst ab im gesunden Gewebe operirt, so müssen wir doch die centralen Riesenzellensarkome als verhältnissmässig gutartig bezeichnen.

Wenn wir aber die centralen Riesenzellensarkome prognostisch anders beurtheilen, als die übrigen Knochensarkome, so ist es vielleicht auch gestattet, sie anders, d. h. anfangs weniger radical zu behandeln. Dazu müssen wir vor Allem wissen, ob wir im Stande sind, sie makroskopisch von den übrigen Sarkomen zu unterscheiden. Ich glaube, in einer Anzahl von Fällen können wir es. Je typischer und je unregelmässiger die Riesenzellensarkome in ihrer Farbe und ihrem Bau, je deutlicher sie abgekapselt sind, desto leichter wird die Diagnose und desto besser wird auch die Prognose sein. Gerade diejenigen Geschwülste, welche Metastasen bildeten, haben häufig in ihrem Aeusseren etwas von dem gewöhnlichen Bau der Riesenzellensarkome Abweichendes gehabt und sind daher von manchen Autoren geradezu als Mischgeschwülste bezeichnet worden.

Gross zieht daraus, dass die bösartig verlaufenen Riesenzellensarkome früher zur Operation kamen, als die durch die Operation definitiv geheilten, und dass sie häufiger, als diese, kalkige Massen und wahren Knochen enthielten, den Schluss, dass die frühzeitigen Operationen nicht erfolgreicher seien in der Verlängerung des Lebens, als die späten, und dass die Prognose weniger abhängt von der Zeit der Operation, als von der histologischen Structur. Ich kann ihm darin nicht ganz Recht geben, sondern

möchte aus den Thatsachen nur folgern, dass die Riesenzellensarkome, welche schnell wachsen und viele von dem gewöhnlichen Bau abweichende Elemente enthalten, ungünstiger sind, als die langsam wachsenden, welche makro- und mikroskopisch deutlich den Bau der schaligen Riesenzellensarkome innehalten. Daran, dass eine frühzeitige Operation günstiger ist, als eine späte, müssen wir unbedingt festhalten. Nur der Begriff „frühzeitig" wechselt je nach der Schnelligkeit, mit der ein Tumor wächst, oder anders ausgedrückt, je nach der kürzeren oder längeren Dauer seiner „localen und insofern unschuldigen Periode".

Dass der histologische Unterschied von Bedeutung sei, kann man nicht unbedingt läugnen, wenn man die Riesenzellensarkome als eine weniger bösartige Unterart zulässt. Denn vielleicht steht das schnellere Wachsthum der bösartig verlaufenen Riesenzellensarkome in Beziehung zu dem histologischen Unterschiede. Virchow will, wie mir scheint, die Bedeutung dieses Unterschiedes nicht vollständig abläugnen und ebensowenig behaupten, dass ein Uebergang der Riesenzellensarkome in die übrigen Sarkomformen nicht vorkommt. Er macht dagegen Front, dass man die Myeloide, die doch stets, was die Zellart angeht, Mischformen sind, als reine Form darstellt und diejenigen, in welchen bald das eine, bald das andere Gewebe die Riesenzellen überwiegt, als Mischformen.

Gross begeht jedenfalls eine kleine Inconsequenz, wenn er sich trotz seines rein histologischen Eintheilungsprincips dagegen verwahrt, dass unter den bösartig verlaufenen Riesenzellensarkomen Uebergangsformen vorhanden gewesen seien, nichtsdestoweniger aber hervorhebt, dass jene sich histologisch von den übrigen Riesenzellensarkomen durch die grosse Häufigkeit der verkalkenden und verknöchernden Partien unterschieden haben.

Man mag nun über die Frage, ob einige der bösartigen Fälle als Misch- oder Uebergangsformen zu benennen sind oder nicht, urtheilen wie man will, die Entscheidung hat kein wesentliches praktisches Interesse. Der Chirurg wird, wenn er überhaupt nur einen Zweifel an der Art des Sarkomes hegt, natürlich den sichereren Weg gehen und so radical wie möglich operiren müssen. Nur wenn ein typisches, schaliges Riesenzellensarkom sicher erkannt wird, kann man, wie mir scheint, mit Recht den Versuch machen, schonender zu verfahren, als bei den anderen Knochensarkomen.

Bei folgenden in der hiesigen Klinik beobachteten Fällen wurde der Versuch gemacht, ein centrales Riesenzellensarkom mit Erhaltung der Extremität zu entfernen.

1. Fall No. 4 der Tabelle. Frau Kassin, 49 Jahre alt, bekam etwa $^3/_4$ Jahre vor der Aufnahme in die Klinik im Anschluss an einen Fall heftige andauernde Schmerzen an der Innenseite des unteren Endes des rechten Unterschenkels. Einige Wochen nachher bemerkte sie dort eine kleine harte Geschwulst, die anfangs langsam, später schneller wuchs.

Am 13. Januar 1884 wird ein centrales Riesenzellensarkom der unteren Tibiaepiphyse constatirt. Das untere Drittel der Tibia wird resecirt. Die Wunde heilt zum Theil per granulationem.

Die Patientin schreibt November 1888, dass sie sich zweimal den rechten Fuss gebrochen habe, dass sie aber jetzt wieder gesund sei.

2. Fall No. 17 der Tabelle und

3. Fall No. 18 der Tabelle wurden auf dem letzten Chirurgencongress von Herrn Dr. Bramann vorgestellt. (S. Verhandl. der Deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1889.)

4. Fall No. 14 der Tabelle (s. oben S. 905). Herr Sp., 56 Jahre alt. Grosses Riesenzellensarkom des Tibiakopfes. Zweimaliges Auskratzen. Dann Amputatio femoris wegen Recidiv. $^5/_4$ Jahre nach der Operation noch gesund.

5. Zu diesen 4 Fällen kommt noch ein Riesenzellensarkom der unteren Radiusepiphyse, welches ausserhalb der Klinik dreimal ausgekratzt wurde. In der Klinik wurde im Unterarm amputirt. Patient war $2^1/_4$ Jahr später noch gesund. (Fall No. 5 der Tabelle.)[1])

Das Resultat stimmt also in diesen Fällen ganz mit dem überein, welches sich aus den bisher bekannt gewordenen Fällen ergiebt. Selbst bei mehrfachem Recidiviren der Geschwulst hat die Operationsmethode für den Patienten keine verhängnissvollen Folgen gehabt. Dagegen trat dreimal Heilung ein. Allerdings sind von diesen drei Fällen zwei erst zu kurze Zeit (15 resp. 16 Monate) beobachtet, um als dauernd geheilt angesehen werden zu können.

Der Einwand von Gross, die Resultate der Wundheilung seien ungünstiger als bei den Amputationen, ist hinfällig, da er sich auf ein Beobachtungsmaterial stützt, das grösstentheils der vorantiseptischen Zeit angehört. Heute können wir einen Unterschied in der Gefahr der Operation kaum zugeben.

Ferner behauptet Gross, die Erhaltung des Gliedes gebe nur in ganz vereinzelten Fällen functionell günstige Resultate. Er ist darin doch wohl zu pessimistisch. In den beiden Fällen No. 17 und 18 der Tabelle und in dem Falle von centralem Spindelzellen-

[1]) Ein 6. Fall ist im Nachtrag zu dieser Arbeit beschrieben.

sarkom (No. 8) ist das functionelle Resultat jedenfalls recht zufriedenstellend. In dem Falle Kassin (No. 4) liesse sich ja allenfalls noch darüber streiten, ob der Patientin mit einer tiefen Unterschenkelamputation nicht ebenso gut gedient gewesen wäre, als mit einer Resection der Tibia, welche zu einer zweimaligen Fractur — wahrscheinlich des unteren Endes der Fibula — führte.

Auch in der Literatur findet man eine Anzahl von Fällen, die ein günstiges functionelles Resultat ergeben haben. Zuletzt ist die Behandlung der Myeloide durch Ausschaben und Ausmeisseln durch Krause auf dem letzten Chirurgencongress an der Hand einiger Fälle besprochen worden, nachdem im Jahre vorher Rosenberger einen ebenfalls günstig verlaufenen Fall referirt hatte. Jedenfalls können die bisher bekannt gewordenen Resultate, welche durch Auskratzen und Ausmeisseln der Riesenzellensarkome oder durch Resection der erkrankten Knochenenden erzielt sind, dazu auffordern, eine derartige Behandlung zu versuchen. Ein sicherer Schluss lässt sich noch nicht ziehen, da fast nur Einzelbeobachtungen vorliegen, diese aber leicht eine unrichtige Anschauung über das Durchschnittsresultat veranlassen. Erst die Uebersicht über eine grössere Zahl von Beobachtungen wird dann ergeben, ob der Gewinn, den der Patient von der Erhaltung des Gliedes hat, die Vergrösserung der Gefahr des Recidives und damit auch der Metastasen aufwiegt oder nicht.

Will man die Erhaltung des Gliedes nicht wagen, weil man befürchtet, dass ein Recidiv eintrete oder dass das Glied unbrauchbar würde, so scheint es mir immerhin gestattet zu sein, bei der Amputation einen langen, brauchbaren Stumpf zu erstreben, da ja ein Vordringen in die Markhöhle oder multiple Geschwulstknoten in dem Mark oder den umgebenden Weichtheilen bei den Riesenzellensarkomen zu den Seltenheiten gehört.

Ueber die Behandlung der übrigen Knochensarkome herrscht im Allgemeinen kaum ein Zweifel. Nur frühzeitige Operation weit entfernt von der Geschwulst vermag einigermassen günstige Aussichten auf Heilung zu bieten. Dagegen hat man über einige speciellere Fragen vielfach debattirt, z. B. ob man den erkrankten Knochen in seiner Continuität amputiren, oder ob man exarticuliren oder oberhalb des nächsten Gelenkes amputiren soll. Ich glaube, man kann keine generellen Regeln aufstellen. Entscheidend sind

natürlich die Recidive. Aber man muss nicht, wie es gewöhnlich geschehen ist (man vergl. die Statistik von Gross und Schwartz), nur berechnen, wie oft Recidive auftreten, sondern auch, von wo sie ausgehen, und ferner, wie das anatomische Verhalten des entfernten Sarkomes gewesen ist.

Man hat bei den Erörterungen, wo man das Glied absetzen soll, viel Werth darauf gelegt, ob der Knochen in seiner Totalität entfernt werden muss oder nicht. Natürlich sind bei statistischen Berechnuugen zur Entscheidung dieser Frage nur die am Knochen auftretenden Recidive von Bedeutung. Diese sind aber seltener als die Weichtheilrecidive. Alle 5 Recidive, welche bei unseren Fällen auftraten, gingen von den Weichtheilen aus. Bei allen Fällen war der erkrankte Knochen ganz entfernt worden, während bei den 4 Fällen von Amputation in der Continuität des erkrankten Knochens kein locales Recidiv vorkam. Mir scheint daher zu viel Gewicht auf die Entfernung des ganzen kranken Knochens gelegt worden zu sein.

Viel wichtiger ist die Regel, die Weichtheile weit entfernt von der Geschwulst zu durchtrennen. Dies geht auch aus unseren fünf Recidivfällen hervor. In ihnen ist zwar, wie gewöhnlich in unseren Fällen, so gut als möglich nach jener Regel verfahren worden. Aber die Befolgung der Regel hat ihre Grenzen. Zweimal wurde unter den 5 Fällen die Exarticulation im Hüftgelenk wegen eines periostealen Sarkoms des Femur, einmal die Exarticulation des Schultergürtels wegen eines periostealen Sarkoms des Humerus vorgenommen. Bei solchen Tumoren ist es nicht möglich, über eine gewisse Grenze hinaus, die vielleicht noch nahe der Geschwulst liegt, die Weichtheile zu entfernen. In den zwei übrigen Fällen lagen die Verhältnisse für die Operation günstiger. Es wurde die Amputation oberhalb des nächsten Gelenkes gemacht. Aber diese zwei Geschwülste zeichneten sich durch ihren makroskopischen und histologischen Bau und durch ihre locale Verbreitung als besonders bösartig aus. In Fall 6 waren die Weichtheile in grosser Ausdehnung erkrankt, und zwar nicht mechanisch verdrängt, sondern mit Geschwulstgewebe infiltrirt. Im Fall 34 begann die Geschwulst die Kapsel eben zu durchbrechen und die Weichtheile zu inficiren, obgleich sie erst 9 Wochen bestand. Ausserdem liess sich zwar nicht bei der primären Geschwulst, wohl aber bei dem Recidiv

ein intravenöses Wachsthum nachweisen. Auch in dem Falle von Exarticulation des Schultergürtels (No. 32) begann die Geschwulst sich in den Weichtheilen auszubreiten und hatte einige Venen angefüllt.

Dass die Erkrankung der Venen für die Entstehung der Recidive eine ebenso bedeutende Rolle spielt, wie für die Metastasen in den inneren Organen, erscheint mir zweifelhaft. Zwar wurde unter 5 recidivirenden Tumoren zweimal eine intravenöse Geschwulstwucherung constatirt, einmal bei einem primären Sarkom und einmal bei einem Recidiv. Wahrscheinlich ist aber die Venenerkrankung nicht für die Recidive verantwortlich zu machen. Eine Geschwulst, welche die sequestrirenden Gewebsschichten durchbrochen hat, sich diffus in den Weichtheilen ausbreitet und vielleicht disseminirte Geschwulstknötchen erzeugt, eine Geschwulst also, welche sich local als besonders bösartig erweist, wird auch eher, als eine andere, die Venenwandungen durchbrechen. Die locale Dissemination kommt wahrscheinlich nicht auf venösem Wege zu Stande, sondern der Lymphstrom besorgt die Aussaat. Jedenfalls kann, ebenso wie bei den malignen Weichtheilsarkomen, z. B. den Hautsarkomen, oder bei den Carcinomen, auch bei den Knochensarkomen, welche schon in den Weichtheilen sich ausbreiten, eine locale Dissemination bestehen, welche natürlich leicht Recidive verursacht und daher uns in der Wahl der Operation leiten muss.

Die Bedeutung der Weichtheilrecidive und der ursprünglichen Weichtheilserkrankung ist es auch, welche mir einige anscheinend paradoxe Resultate in der Recidivstatistik von Schwartz erklären kann. Schwartz findet nämlich, dass die myelogenen Sarkome viel öfter nach der Exarticulation und der Amputation oberhalb des nächsten Gelenkes recidivirt sind als nach Amputation in der Continuität des kranken Knochens. Es liegt dies doch nur an den Recidiven in den Weichtheilen. Die Weichtheile können bei einer Exarticulation oder Amputation oberhalb des Gelenkes gelegentlich näher dem Tumor durchschnitten werden als bei einer Amputation in der Continuität des Knochens. Nun reicht die Statistik von Schwartz zum Theil in die vorantiseptische Zeit hinein, in der man sich scheute, eine Handbreit zu hoch zu amputiren, weil man die Gefahr der Operation zu vergrössern fürchtete.

Man wird daher zu jener Zeit gerade bei den Amputationen oberhalb des nächsten Gelenkes, also im Oberarm und Oberschenkel, sehr nahe an der Geschwulst operirt haben und ferner nur dann zu der hohen Amputation oder Exarticulation geschritten sein, wenn der Fall dazu zwang, also der obere Knochenabschnitt oder aber die Weichtheile in grösserer Ausdehnung erkrankt waren. Dies würde einerseits erklären, warum die Recidive bei diesen Operationen häufiger waren als bei der Amputation in der Continuität des kranken Knochens, und andererseits beweisen, wie wichtig es ist, gerade die Weichtheile weit entfernt von der Geschwulst zu durchtrennen. Ich möchte daher gerade auf den letzteren Punkt den grössten Werth bei der Wahl der Operation legen. Dass dann der Knochen gewöhnlich ganz entfernt wird, versteht sich wohl von selbst.

Wann dürfen wir nun die Patienten für dauernd geheilt halten? Die meisten Recidive und Metastasen, die bei unseren Patienten beobachtet wurden, traten bald nach der Operation auf, so dass die Mehrzahl der verstorbenen Patienten binnen Jahresfrist zu Grunde ging. Aber im zweiten Jahre starben doch noch einige Patienten an Metastasen, einer nach $12^1/_2$, einer nach 13 und einer nach 19 Monaten. Aehnliche Beobachtungen sind sehr häufig gemacht worden. Nach dem zweiten Jahre kommen Metastasen ohne locales Recidiv gewiss sehr selten zur Beobachtung, da sie ja vor der Entfernung des Tumors schon vorhanden gewesen sein müssen. Sie könnten also nur bei ganz langsam wachsenden Tumoren erst so spät in Erscheinung treten. Nach dem zweiten Jahre scheinen die Patienten daher gegen die Gefahr der Metastasenbildung so gut wie sicher zu sein.

Anders verhält es sich merkwürdiger Weise mit den localen Recidiven. In einem unserer Fälle erfolgte der Tod erst 4 Jahre und 8 Monate nach der Operation an einem localen Recidiv und Metastasen in den Lungen. Und doch war die primäre Geschwulst, welche als Chondrosarkom bezeichnet ist, in einem Vierteljahr von Hühnerei- bis zu Cocosnussgrösse angewachsen.

Eine ganz ähnliche Erfahrung wurde kürzlich bei einem Osteoidsarkom des Unterkiefers gemacht. Wenige Monate nach der Exstirpation des Tumors trat ein Recidiv auf, das mit dem grösseren Theile des Unterkiefers entfernt wurde. $2^1/_2$ Jahr blieb

der Patient gesund, dann stellte er sich mit einem Recidiv in der Narbe wieder vor. Locale Recidive können also bei Knochensarkomen noch sehr spät auftreten, so dass man keinen Zeitraum angeben kann, nach welchem die Patienten vor ihnen gesichert sind. Aber die Zahl der Spätrecidive ist gering im Vergleich mit

---

I. Myelogene

Lfd. No.	Name und Alter.	Beginn der Erkrankung.	Localisation.	Histologische Untersuchung
1.	Frl. Dippel, 28 J.	—	Schaliges Sarkom des Capitulum fibulae sinistr.	—
2.	Lemke, 19 J. (Fischer.)	Schwellung seit einem halben Jahre, Schmerzen seit vier Monaten.	Obere Epiphyse der rechten Tibia.	—
3.	Heinrich, 22 J.	—	Untere Epiphyse des Femur.	—
4	Frau Kassin, 49 J.	Vor etwa 9 Monaten mit Schmerzen nach einem Fall beginnend.	Untere Epiphyse der rechten Tibia.	Riesenzellensarkom.
5.	Zahn, 19 J. Kellner.	Vor 2 Jahren nach einer Distorsion der Hand beim Heben eines Tisches Schmerzen u. Schwellung. Erstere verschwanden, letztere blieb. Mehrfach der Knochen von einem Arzte ausgekratzt.	Untere Epiphyse des Radius. Gelenkkapsel durchbrochen Fractur.	Riesenzellensarkom.
6.	Hermann, 17 J. Kellner.	Schwellung seit 15 Monaten bemerkt.	Wahrscheinlich von der Diaphyse des l. Radius ausgehend. Der Radius fast ganz zerstört. Ulna angenagt und im unteren Drittel gebrochen. Die Geschwulst in Ellenbogen- u. Handgelenk hineingewachsen.	Kleinzelliges Rundzellensarkom.
7.	Haupt, 19 J. Maurer.	Schwäche und Schmerzen vor 5 Monaten. Dann Besserung. Dieselben Beschwerden vor 3 Monaten und seitdem wachsende Schwellung am rechten Knie.	Obere Epiphyse der rechten Tibia.	Riesenzellensarkom.
8.	Frau J. S., 31 J.	Seit kurzer Zeit Schmerzen im Knie. Bewegungsbeschränkung u. Schwellung. Mit Gypsverband aus der Klinik entlassen. Incision durch einen Arzt ausserhalb der Klinik. Dann, etwa $^1/_2$ Jahr nach der ersten klinischen Beobachtung, Wiederaufnahme in die Klinik. Schwellung hat zugenommen. Fistel am Condylus externus femoris.	Apfelgrosser Tumor im Condylus ext. femoris.	Spindelzellensarkom.

der Zahl der Metastasenbildungen und der frühen Recidive. Man könnte jene daher, um eine Statistik zu ermöglichen, ausser Acht lassen und denjenigen Patienten als geheilt rechnen, der 2 Jahre nach der Operation noch gesund ist.

Sarkome.

Operation.	Ausgang der Operation.	Verhalten der Lymphdrüsen.	Späterer Verlauf.
Amputatio femoris 12. 9. 82.	Geheilt.	—	Unbekannt.
Évidement 27. 4. 83. Amputatio femoris 25. 9. 83.	Geheilt.	—	Gestorben 14. 10. 84 „an der Brustkrankheit".
Resectio genu 17. 9. 83.	Geheilt entl. 21. 12. 83.	—	Im März 1884 wurde wegen eines Recidives die Amput. femoris gemacht (in der Heimath des Pat.). Patient ist seitdem gesund, Sept. 1888.
Resection des unteren Endes der Tibia 13. 1. 84.	Geheilt.	—	Pat. will sich seit der Operation 2 mal den Fuss gebrochen haben. Jetzt ist sie sund. (Februar 1889.)
Amputat. antibrachii 15. 6. 85.	Geheilt.	—	Patient war gesund im Herbst 1887.
Amputatio brachii 27. 11. 85. Recidiv exstirpirt 22. 7. 86. Scapula u. Clavicula wegen Recidiv exstirpirt 24. 1. 87.	Heilung. Heilung. Heilung.	Recidiv in den Achseldrüsen operirt 22. 7. 86.	Bei der Entlassung am 25. 2. 87 waren wahrscheinlich Metastasen in den Lungen vorhanden. Pat. ist bald nachher gestorben.
Amputatio femoris 17. 12. 86.	Heilung.	—	Pat. ist gesund, 26. 8. 88.
Resectio genu Anfangs 1886.	Geheilt.	—	Pat. war 1889 noch gesund.

Lfd. No.	Name und Alter.	Beginn der Erkrankung.	Localisation.	Histologisch Untersuch
9.	Frau Pechmann, 55 J.	Vor ungefähr $^1/_2$ Jahr angeblich rheumat. Schmerzen im Beine, später allmälig Schwellung. Vor 3 Monaten trat beim Aufstehen Spontanfractur des Schenkelhals ein. Behandlung mit Gypsverbänden.	Colossales centrales Sarkom des oberen Femurendes.	Rundzellensarkom.
10.	Wilhelm Lucke, 33 J.	Seit 4 Monaten Schmerzen im ganzen Beine aufgetreten und zugleich Schwellung.	Untere Epiphyse des linken Femur.	—
11.	Rechnungsrath H., 55 J.	Seit 9—10 Monaten Schmerzen ohne Veranlassung. Spontanfractur vor 3 Mon.	Oberes Drittel des rechten Femurschaftes.	Riesenzellensarkom.
12.	Wanda Brandt, 6 J.	Angeblich mehrmals gestossen, vor 3 Monaten zum ersten Male. Jedes Mal Schmerzen. Nach dem letzten Stoss, vor 2 Monaten, Schwellung bemerkt.	Oberes Ende der Diaphyse und obere Epiphyse der linken Tibia.	Rundzellensarkom mi zahlreichen ektatischen Bluträumen.
13.	Eduard Waldow, 60 J.	Schmerzen ohne Veranlassg. seit 4—5 Monaten. Schwellung seit 2 Monaten. Wann die Spontanfractur eingetreten, ist unbekannt.	Obere Epiphyse des link Humerus. In die Musculatur durchgebroch. Fractur.	Alveoläres, g fässreiches Rundzellensarkom.
14.	Herr Sp., 56 J.	—	Obere Epiphyse der Tibia.	Riesenzellensarkom.
15.	Robert Renz, 24 J.	Fall auf's Knie und vorübergehende Schwellung vor 1 Jahre. Seitdem dauernd Schmerzen. Vor 6 Wochen wieder Fall auf's Knie. Stärke Schmerzen, so dass Pat. nicht mehr gehen konnte.	Obere Epiphyse der link. Tibia.	Riesenzellensarkom.
16.	Hilbricht, 34 J. Dienstmädch.	Seit 2 Jahren Reissen in der linken Schulter. Vor zehn Monaten Bruch des Oberarmhalses durch einen Fall. Seitdem der Arm unbrauchbar. Ebenf. seitd. eine zunehm. Schwell	Obere Epiphyse und oberes Ende der Diaphyse des l. Humerus.	Chondrosarkom.
17.	Herr O., 40 J.	Seit $1^1/_2$ Jahr angeblich nach einem Trauma eine langsam wachsende Schwellung, die Anfangs wenig, später sehr erhebliche Beschwerden machte.	Untere Epiphyse des rechten Radius.	Riesenzellensarkom.
18.	Hedwig Brachwitz, 13 J.	Schwellung direct nach einem Fall aufgetreten, erst nach $^1/_4$ Jahr stärker werdend. Keine Schmerzen.	Obere Epiphyse der Tibia.	Riesenzellensarkom.
19.	Frau Weinberg, 36 J.	Vor etwa $1^1/_2$ Jahren begann eine Schwellg. d. r. Schulter, die allmäl. zunahm, Schmerzen verursachte u. den Arm unbrauchbar machte.	Obere Epiphyse des rechten Humerus. Fractur. Durchbruch in d. Weichtheile. Coloss. intraven. Geschwulstwucherung.	Gem. Zellform meist. klei Rund- oder Spindelzelle

Operation.	Ausgang der Operation.	Verhalten der Lymphdrüsen.	Späterer Verlauf.
Operation wegen Marasmus unmöglich.	—	Sarkomatöse Inguinaldrüsen.	† 17 Tage nach Aufnahme in die Klinik, 7. 11. 86. Metastasen in den Lungen und am Herzen.
Amputatio femoris 21. 4. 87.	Geheilt.	—	Pat. ist bald nach der Entlassung gestorben.
Exarticulatio femoris 30. 7. 87.	Heilung.	Gesund.	† nach $^3/_4$ Jahren. Bei der Obduction keine Metastasen gefunden.
Amputatio femoris 10. 8. 87.	Heilung.	Gesund.	?
Exarticulatio humeri 31. 10. 87.	Heilung.	Gesund	Am 1. 9. 88 frei von Recidiv. Schmerzen in der Narbe (Neurom?). Keine Metastasen nachweisbar.
Zweimal. Auskratzen, dann Amput. femor. wegen Recidiv, November 1887.	Heilung.	Gesund.	Gesund $^3/_4$ Jahre nach der Amputation.
Amputatio femoris 1. 2. 88.	Heilung.	Gesund.	Gesund 1 Jahr nach der Amputation.
Exarticulatio humeri et scapulae, Resectio claviculae 24. 1. 88	Heilung.	Gesund.	Gesund 15 Monate nach der Operation.
Auskratzung u. Ausmeisselung des Tumors 26. 5. 88	Heilung.	Gesund.	Gesund September 1889.
Auskratzen und Ausmeisseln des Tumors 20. 6. 88.	Heilung.	Gesund.	Pat. gesund Sept. 1889. Im Kniegel. ganz geringe passive Bewegungen möglich. Pat. vermag mit steifem Knie ohne Schienen sehr gut zu gehen.
Exarticul. des rechten Schultergürtels. Res. der 1. Rippe und des Sternums. Unterbind. der V. cava inferior.	† 2 Stunden nach der Operation.	Keine Drüsenschwellungen.	—

II. Periostale

Lfd. No.	Name und Alter.	Beginn der Erkrankung.	Localisation.	Histologische Untersuchung.
20.	Karoline Schnur, 18 J. alt.	Vor etwa $^1/_4$ Jahre eine hühnereigrosse, schmerzlose Geschwulst bemerkt.	Etwa Cocosnussgrosser Tumor am r. Femurschaft.	Chondrosarkom.
21.	Karl Krüger, 28 J.	Vor etwa 1 Jahre eine kleine, schmerzlose Geschwulst bemerkt, die anfangs langsam, später schneller wuchs und grosse Schmerzen machte.	Enormer Tumor am l. Humerusschaft (67 Ctm. Umfang), der mit der Haut verwachsen ist. Mit Geschwulstgewebe erfüllte Venen bis hoch in die Achsel hinauf.	?
22.	Gustav Jänicke, 39 J.	Vor 13 Monaten ein schmerzloser kleiner Tumor bemerkt, der anfangs langsam, später sehr schnell wuchs.	Unteres Drittel des Humerus.	?
23.	Emilie Pusch, 39 J.	Vor 5 Jahren eine langsam zunehmende, schmerzlose Schwellung bemerkt. Seit 1 Jahr Schmerzen.	Untere Hälfte d. rechten Tibia.	?
24.	Ida Kriebel, 26 J.	Vor $1^1/_2$ Jahren Schmerzen ohne Ursache. Erst einige Monate später ein Tumor bemerkt. Dann schmerzfrei bis 4 Tage vor der Aufnahme.	Untere Hälfte d. Tibia.	Rundzellensarkom.
25.	Hensel, 28 J.	Vor 1 Jahre Schmerzen und Schwäche im Arm bemerkt, die langsam zunahmen. Vor etwa 8 Monaten eine kleine Geschwulst bemerkt, die anfangs langsam, später schnell wuchs.	Oberes Ende d. rechten Humerus, diffus in die Muskulat. eindringend.	Osteoidsarkom mit viel Spindelzellen.
26.	Bertha Voss, 10 J. alt.	—	Rechter Femurschaft.	—
27.	Kessling (Mechaniker), 22 J.	Angeblich schon seit zwei Jahren Schmerzen bei stärkeren Anstrengungen. Vor 9 Monaten eine kleine Geschwulst oberhalb des Cond. intern. femor. bemerkt, die langsam wuchs.	Condyl. int. d. rechten Femur und Innenfläche des Femurschaftes. Mit der Haut verwachsen (parosteal?).	?
28.	Lieschen Grossner, 1 J. 2 M.	Vor 3 Monaten eine kleine Geschwulst bemerkt, die anscheinend schmerzlos war.	Wahrscheinlich parosteal am r. Femurschaft.	Rundzellensarkom.
29.	L., Gymnasiallehrer, 44 J.	Vor 7 Monaten Schmerzen ohne besondere Veranlass. Dann allmälige Schwellung. Vor $3^1/_2$ Monaten Fractur bei einer schnellen Beweg.	Oberes Ende des linken Humerus, in die Muskulatur und die Gelenkbänder eindringend.	Sehr weiches Osteoidsarkom mit einzelnen Riesenzellen.
30.	Julius B., 17 J. alt.	Vor 4 Monaten Reissen im Unterschenkel. Vor 3 Monaten Anschwellung bemerkt mit Schmerzen u. Fieber.	Schaft der linken Fibula; diffus in die Muskulatur gehend.	Rundzellensarkom.
31.	Friedrich Hartwig, 20 J.	Vor $^5/_4$ Jahren gefallen. Schon 3 Wochen später sollen Schmerzen aufgetre-	Schaft des rechten Femur. Diffus in d. Muskulatur gehend.	Rundzellensarkom.

Sarkome.

Operation.	Ausgang der Operation.	Verhalten der Lymphdrüsen.	Späterer Verlauf.
Exarticulatio femoris 6. 11. 82.	Heilung.	—	† Juni 1887. Mannskopfgrosses Recidiv und Metastasen in den Lungen.
Exarticulatio humeri 25. 11. 82.	Heilung.	—	Patient hat schon während der Wundheilung Husten u. Seitenstiche, ist bald nach der Operation gestorben.
Exarticulatio humeri 10. 2. 83.	Heilung.	—	Gesund 3. 8. 88.
Amputatio cruris 1. 3. 83.	Heilung.	Metastasen in d. Inguinaldrüsen am 25 3, 84 constatirt.	Am 25. 3. 84 Metastasen in den Lungen u. d. Thoraxwandungen (pleuritisches Exsudat). †
Amputatio cruris 6. 1. 85.	Heilung.	—	† im Januar 86 an Metastas. in den Brustorganen.
Exarticulatio humeri et scapulae, partielle Resection d. Clavicula 20. 3. 85.	Heilung.	—	† Todesursache unbekannt.
Exarticulatio femoris 10. 2. 85	Heilung.	—	Recidiv am Stumpf im Sept. 1885. †
Exstirpation mit Abmeisselung der Corticalis u. Entfernung eines Theiles der Kniegelenkskapsel 14. 11. 85.	Heilung.	—	† 3. 7. 87 an Brustfellentzündung. Kein locales Recidiv sichtbar.
Exstirpation 27. 6. 86.	Heilung der Wunde.	Gesund.	† an Entkräftung 28. 7. 86. Multiple Metastasen in den Lungen.
Exarticulation d. Humerus und der Scapulae und Resection der Clavicula 15. 7. 86.	Heilung.	Gesund.	† im August 87 an Pleuritis und Pneumonie (Metastas.).
Amputatio femoris 7. 12. 87.	Heilung.	In der Kniekehle eine taubeneigrosse, sarkomatöse Lymphdrüse.	† 19. 2. 88. Multiple Metastasen.
Probeincision 29. 3. 88.	—	—	† Bei der Entlassung bronchiales Athmen im linken Unterlappen.

Lfd. No.	Name und Alter.	Beginn der Erkrankung.	Localisation.	Histologische Untersuchung.
		ten sein. Dann gesund. Vor 3 Monaten mit grossen Schmerzen erkrankt. Erst später eine Schwellung bemerkt.		
32.	Niecke, 10 J. alt (Schüler).	Seit Weihnachten 1887 zunehmende Schwäche d. l. Armes. Erst später nach einem Fall traten Schmerzen auf und zugleich wurde eine Anschwellung bemerkt.	Kindskopfgrosser Tumor der oberen Hälfte des linken Humerus.	Weiches Osteoidsarkom. Gem. Zellformen, auch Riesenzellen. In einige Venen durchgebroch.
33.	Frau Jacobs, 50 J. alt.	Vor etwa 10 Monaten traten ohne Ursache heft. Schmerzen auf. Seit wann eine Anschwellung vorhanden, weiss Patientin nicht.	Linker Femurschaft. In die Markhöhle durchgebrochen und in die Muskelansätze eindringend.	Spindelzellensarkom.
34.	Zumach, 15j. Mädchen.	Vor ungefähr 9 Wochen traten ohne Grund Schmerzen beim Auftreten und zugleich eine Schwellung an der Aussenseite d. Unterschenkels auf. Letztere war schmerzhaft auf Druck und wuchs schnell.	Oberes Ende des linken Fibulaschaftes	Spindel- und Rundzellen mit sehr geringem knöchernen Gerüst.
35.	Otto Heinrich, 14 J. alt.	Vor 5—6 Monaten entstand langsam ohne Veranlassung eine schmerzlose Schwellung, die in letzter Zeit schneller wuchs. Seit 8 Tagen die Geschwulst exulcerirt. Pat. ist stets umhergegangen.	Schaft der linken Tibia. Kapsel durchbrochen. Die Geschwulst mit d. Haut verwachsen.	Osteoidsarkom.
36.	Frau Pinner, 29 J. alt.	Vor 2 Jahren eine Schwellung am Oberschenkel bemerkt. Keine Beschwerden. Vor etwa 7 Monaten Fall. Danach schnelleres Wachsthum unter Schmerzen.	Oberes und mittleres Drittel des Femurschaftes. Weiche markige Geschwulst.	Nicht untersucht, weil das Präparat durch ein Versehen des Dieners abhanden kam.
37.	Herr Z., 19 J. alt.	Seit ganz kurzer Zeit eine Schwellung bemerkt, keine Schmerzen.	Schaft d. r. Fibula, die Geschwulst ist diffus in die Muskulatur gewachsen und in d. Vena tib. post. eingedrungen.	Kleinzelliges Rundzellensarkom.
38.	Frl. B., 20 J. alt.	Vor etwa 3 Monaten begannen Schmerzen unterhalb des Knies ohne Veranlassung. Dann allmälig Anschwellung und Bewegungsbeschränkung im Kniegelenk.	Oberes Ende d. rechten Tibia. In das Tibiafibulargelenk durchgebrochen und von dort in das Kniegelenk; ebenso entlang d. Lig. patell. propr. u. d. Lig. mucos. in das Gelenk eingedrung.	Hauptsächlich Spindelzellen. Vereinzelte Riesenzellen.

Operation.	Ausgang der Operation.	Verhalten der Lymphdrüsen.	Späterer Verlauf.
Exarticulatio humeri et scapulae. Resection der Claviculae 24. 7. 88.	Heilung.	Lymphdrüsen unter der Clavicula geschwollen aber nicht sarkomatös.	Gesund am 9. 1. 89. Dann trat ein Recidiv am Thorax in der Narbe auf. † am 6. 6. 89.
Exarticulatio femoris 30. 7. 88.	Heilung.	Gesund.	Gesund im März 89.
Amputatio femoris 6. 12. 88.	Geheilt entlassen 24. 12. 88.	Einige leicht vergrösserte, harte Lymphdrüsen in d. linken Leiste.	Am 1. 6. 89 apfelgrosses Recidiv am Stumpf in den Weichtheilen. In einigen kleinen Venen Geschwulstthromben. die sich bis in das untere Ende der Vena fem. fortsetzen. Exarticulat. fem. 5. 6. 89. Geheilt entl. 8. 6. 89. Geringes pleurit. Exsudat und Husten. Bald darauf gestorben.
Amputatio femoris 19. 9. 88.	Geheilt.	Einige harte, vergrösserte Lymphdrüsen in d. linken Leiste, die sich sechs Wochen nach der Operation wenig verkleinert hatten.	Am 15. 9. 89 gesund.
Exarticulatio femoris 1. 3. 89.	Geheilt.	Grosse markige Lymphdrüse in der Leiste.	Pat. 3 Monate nach d. Operation noch gesund.
Amputatio femoris 1. 3. 89.	Geheilt.	—	Gestorben an Metastasen Mitte November 1889.
Amputatio femoris 4. 5. 89.	Geheilt.	—	—

Lfd. No.	Name und Alter.	Beginn der Erkrankung.	Localisation.	Histologische Untersuchung.
39.	Grass, 11 j. Mädchen.	Vor etwa 2 Monaten eine geringe Schwellung bemerkt, die ohne Veranlassung entstanden war und schnell wuchs. Erst später Schmerzen bei Druck auf die Geschwulst.	Gut hühnereigrosses Sarkom am Schaft der linken Fibula. Hat die Kapsel durchbrochen, beginnt in die Muskulatur hinein zu wachsen.	Aeusserst zellreiches, kleinzelliges Rundzellensarkom.
40	Pause, 16 J. alt (Lehrling),	Vor etwa 8 Wochen eine schmerzlose Anschwellung aussen über dem Knie bemerkt, welche schnell wuchs und bald sehr schmerzhaft wurde.	Kindskopfgrosse Geschwulst am unteren Ende d. rechten Femurschaftes, hauptsächlich an der Aussenfläche. Von d. äusseren Seite in den Knochen hineingewachsen. Grosse und kleine, durch Blutung entstandene Hahlräume. Die Geschwulst ist in die Muskulatur hineingewachsen	Gem. Zellformen, Rundzellen vorwiegend, einzelne Riesenzellen. Sehr blut- u. zellreiche Geschwulst ohne Knochengerüst.

III. Nicht operirte Sarkome,

Lfd. No.	Name und Alter.	Beginn der Erkrankung.	Localisation.	Histologische Untersuchung.
41.	Friederike Giese, 15 J alt, aufgen. 1. 12. 86.	Vor 11 Wochen bei einer schnellen Bewegung plötzlich Schmerz und Unfähigkeit, den Arm zu bewegen (Fractur). Starke Schwellung, die in den nächsten Wochen sich verringerte, dann aber wieder zunahm. Während der Beobachtung in der Klinik wächst die Geschwulst sehr schnell.	Wahrscheinlich myelogenes Sarkom d. linken oberen Humerusendes.	?
42.	Ronnebeck, 23 j. Dienstmädchen, aufgenommen 1. 12. 86.	Vor $1^1/_2$ Jahren ohne Grund reissende Schmerzen im r. Knie. Nach sechs Wochen Schwellung an der Innenfläche, die langsam zunahm. 7—8 Monate ohne Behandlung. Dann Jodpinselungen, Eisumschläge etc. Darauf 3 Monate Gipsverbände. Zuletzt ohne Behandlung. Pat. hat stets mit einem Stocke gehen können.	Kindskopfgrosses, wahrscheinlich centrales Sarkom d. unteren Femurendes, besonders am Condyl. int. fem. starke Schwellung. Im Kniegelenk nur geringe Flexionsbewegungen, dagegen seitliche Bewegungen in gestreckter Stellung möglich.	?
43.	22 j. Frau, 12. 9. 89.	Vor etwa 7 Monaten ein kleiner fester Knoten am Condyl. int. humeri sin. bemerkt. Allmäliges Wachsthum und mit Zunahme der Schwellg. eine Bewegungsstörung des Ellenbogengel. Wenig Schmerz. Pat. ist im 7. Mon. d. 1. Schwangersch.	Am Cond. int. humeri eine spindelförmige, mässig feste Geschwulst von beinahe Faustgrösse, welche den Cond. umgreift, während der übrige Knochen unverändert ist. Wahrscheinlich periostales Sarkom.	—

Operation.	Ausgang der Operation.	Verhalten der Lymphdrüsen.	Späterer Verlauf.
Amputatio femoris 29. 7. 89.	Geheilt.	—	Gesund 20. 9. 89.
Amputatio femoris im oberen Drittel 6 8. 89.	Geheilt.	—	Gesund 18. 9. 89.

deren Ausgangspunkt zweifelhaft.

Operation verweigert.	—	—	Bei der Entlassung waren keine Metastasen nachweisbar.
Operation verweigert	—	—	Bei der Entlassung waren keine Metastasen nachweisbar.
Pat. konnte sich nicht zur Operation entschliessen.	—	—	—

Lfd. No.	Name und Alter.	Beginn der Erkrankung.	Localisation.	Histologische Untersuchung.
44.	14j. Knabe, 18. 9. 89.	Vor etwa 2 Jahren bemerkte der Pat. einen kleinen festen Knoten im unteren Drittel des rechten Unterschenkels an der Fibula. Der Knoten soll langsam und stetig gewachsen sein und wenig Schmerzen verursacht haben. Erst in letzter Zeit wurden die Schmerzen etwas grösser. Pat. ist stets umhergegangen.	Etwa Faustgrosses, spindelförmiges, festes Sarkom der Fibula, etwa 2—3 Ctm. oberhalb d. Fussgelenkes beginnend und bis zur Mitte der Fibula hinaufreichend. Unregelmässige Oberfläche. Die Muskulatur wahrscheinlich schon erkrankt. Wahrscheinlich ein periosteales Osteoidsarkom.	—

Nachtrag.

Seit Vollendung der vorliegenden Arbeit sind noch die beiden folgenden Fälle zur Behandlung gekommen:

1. Myelogenes Riesenzellensarkom des rechten Tibiakopfes. Herr S., 40 Jahre alt, bemerkte vor etwa 15 Jahren, dass sein rechtes Knie langsam, ohne besondere Veranlassung anschwoll. Er fühlte beständig eine Schwäche und Schlaffheit im Gelenke, so dass er beim Gehen sehr vorsichtig sein musste, um sich nicht, wie er sagt, das „Knie zu vertreten". Sobald er es sich durch einen unvorsichtigen Schritt vertreten hatte, war er nicht mehr im Stande, von der Stelle zu kommen. Mehrfach soll bei diesen Gelegenheiten das Knie stärker geworden und wieder abgeschwollen sein. Im März 1889 trat wieder durch eine unvorsichtige Bewegung eine Vermehrung der Schmerzen und der Schwellung ein. Seitdem kann Pat. nicht mehr gehen.

Status, 3. 10. 89: Kräftiger, gesunder Mann. Mehr als Mannsfaustgrosse Anschwellung des rechten Caput tibiae. Dieselbe ist uneben und höckerig und im Allgemeinen knochenhart. Nur an der Vorder- und Innenfläche sind einige Stellen weicher und eindrückbar, ohne dass Pergamentknittern zu fühlen ist. Die Schwellung schneidet nach oben ungefähr mit der Linie des Kniegelenkes ab, während sie abwärts in die unveränderten Umrisse der Tibia allmälig übergeht, so dass von der letzteren die unteren zwei Dritttheile intact sind. Das Kniegelenk ist fast gar nicht geschwollen. Die Beugung im Gelenke ist wenig, die Streckung etwas mehr beschränkt. Gewöhnlich wird das Knie in leicht flectirter Stellung gehalten.

Operation 3. 10. 89. Bogenförmiger Schnitt um die untere Grenze der Geschwulst, welcher aufwärts bis zu den beiden Ligam. lateralia reicht. Nach abwärts noch ein kurzer Längsschnitt über die vordere Tibiakante. Dann wird entsprechend dem Hautschnitt der Knochen aufgemeisselt und die

Operation.	Ausgang der Operation.	Verhalten der Lymphdrüsen.	Späterer Verlauf.
Operation verweigert.	—	—	—

vordere Knochenwand nach aufwärts aufgeklappt. Im Inneren des Knochens liegen einige grössere und zahlreiche kleinere, erbsen- bis haselnussgrosse, meist glattwandige Hohlräume. Dieselben enthalten bald eine klare, braunrothe Flüssigkeit, bald breiige, oder bröckelige, oder mässig weiche, braune oder braunrothe Massen, welche wie alte Blutgerinnsel aussehen. Die Wandungen der Höhlen sind von derben, grauweissen, fibrösen Massen gebildet. Dazwischen liegt Geschwulstgewebe, das bald milzfarben, braunroth, bald mehr orangegelb, bald opak graugelb aussieht. Vielfach sind Knochenspangen zwischen den Cysten und im Geschwulstgewebe vorhanden. An der Peripherie dringen die Geschwulstmassen oder die Cysten vielfach buchtig oder zackig gegen die Knochenwandungen vor. Aber überall ist die Grenze gegen den gesunden Knochen scharf und glatt. Der Knochen ist vielfach an der Grenze elfenbeinhart. Nach abwärts ist die Markhöhle durch Knochen fest geschlossen. An einigen Stellen ist die Knochenwand geschwunden und die Geschwulst nur vom Periost bedeckt. Der Gelenkknorpel ist erhalten, aber fast ganz losgelöst. Mit dem scharfen Löffel, Meissel und Knochenzange werden alle erkrankten Theile sorgfältig entfernt. Bis auf einen ganz geringen Theil der hinteren Knochenwand geht das ganze oberste Drittel der Tibia verloren. Das obere Ende des restirenden Knochens wird geglättet und dem Femur angelegt, nachdem auch das obere Ende der Fibula entfernt ist. Der vordere Lappen wird hinuntergeklappt, durch einige Catgutnähte befestigt und die Haut grösstentheils genäht. Das Bein durch Gyps fixirt.

Verlauf gut. Erster Verbandwechsel am 30. 10. 89. Die Wunde ist bis auf einige gut granulirende Stellen geheilt. Nähte entfernt. Neuer Gypsverband, der etwa 3 Wochen später gewechselt wird. Die Wunde ist geheilt. Die Beweglichkeit im Kniegelenke ist noch gross. Pat. erhält daher, bis ein geeigneter Schienenapparat angefertigt ist, einen neuen Gypsverband, mit dem er umhergeht.

Mikroskopisch bietet der Tumor an einigen Stellen das Bild eines typischen Riesenzellensarkoms, vor Allem in den weichen, braunrothen oder milzähnlichen Abschnitten. Aber diese Stellen sind keineswegs überwiegend. Sie gehen in andere Theile über, die beinahe ganz der Riesenzellen entbehren und nur aus einem mässig zellreichen Gewebe bestehen. Häufig finden sich an Stelle der Riesenzellen ausserordentlich grosse, blasse, fein granulirte Zellen mit einem Kern; bisweilen fehlt auch jeder Kern. An anderen Orten, und das ist besonders in den Wandungen und in der Umgebung der Hohlräume der Fall, ist nur ein sehr derbes, sklerotisches Bindegewebe mit wenig Zellen vorhanden. Ueberall ist das Gewebe mit grossen Mengen von altem Blutpigment durchsetzt, das bald intra-, bald extracellulär gelegen ist. Auch frischere Blutgerinnsel finden sich gelegentlich. Ferner sind bisweilen Fettzellen vorhanden und fettig degenerirte oder nekrotische Geschwulstabschnitte.

Obgleich die Theile, welche das Aussehen eines Riesenzellensarkoms haben, nur die kleinere Hälfte der Geschwulst bilden, möchte ich den Tumor doch für ein Riesenzellensarkom halten, das in der mannichfaltigsten Weise degenerirt ist, bald hämorrhagisch zerfallen, nekrotisirt, erweicht, verfettet, oder cystisch verändert. Vielleicht hat sich als Reaction um die degenerirten und zerfallenen Abschnitte das sklerotische Bindegewebe gebildet, welches einen nicht geringen Theil der Geschwulst bildet.

Der Fall ist ein treffliches Beispiel dafür, dass sich die myelogenen Riesenzellensarkome gewöhnlich ganz anders verhalten, als die periostalen oder die schnell wachsenden, infiltrirend sich ausbreitenden myelogenen Sarkome. Das histologische Bild ist es weniger, welches uns die Berechtigung giebt, derartige Sarkome günstiger zu beurtheilen, denn dieses kann, wie in dem obigen Falle, an vielen Stellen wenig charakteristisch oder schwierig zu deuten sein. Die Histologie vermag uns noch kein Merkmal anzugeben, an welchem wir derartige gutartige Tumoren sicher erkennen. Daher sind wir ausser Stande, die Riesenzellensarkome als histologisch wohl charakterisirte Klasse der Knochensarkome scharf zu sondern. Vielmehr ist es das grob anatomische Verhalten, ihre scharfe Begrenzung und ihre physiologische oder klinische Eigenthümlichkeit, vor Allem das aussergewöhnlich langsame Wachsthum, welches derartige Tumoren charakterisirt und uns berechtigt, wie im obigen Falle, schonend zu verfahren und das Glied zu erhalten.

Vielleicht ist in unserem Falle dem Patienten durch die Erhaltung des Unterschenkels kein grosser Dienst geleistet, da es

zweifelhaft ist, ob nach einer so ausgedehnten Knochenresection noch eine hinreichende Festigkeit erreicht wird, um den Gebrauch eines Stützapparates unnöthig zu machen. Aber der Patient wollte auf eine Amputation nicht eingehen; daher musste der Versuch gemacht werden, den Unterschenkel zu erhalten.

2. Periostales Sarkom des linken oberen Tibiaendes. — Vetter, 26jähr. Maurer, will sich im Februar 1889 gegen das linke Knie gestossen haben. Er empfand lebhafte Schmerzen und bemerkte eine Anschwellung am Kopfe der Tibia. Die Schmerzen liessen bald nach und traten nur ein, wenn Patient das Bein lange still gehalten hatte und dann wieder Bewegungen machte. Die Schwellung nahm langsam, aber stetig zu.

Status, 6. 10. 89: Mässig kräftiger, sehr blasser Mann. Die mediane Hälfte des linken Tibiakopfes ist aufgetrieben. Die Schwellung ist gleichmässig rund, etwa apfelgross und sehr hart. Die Haut ist unverändert und verschiebbar. Auf Druck ist die Schwellung empfindlich. Bewegungen im Kniegelenke etwas beschränkt. Geringe Schmerzen beim Gehen und geringes Schwächegefühl.

Eine bestimmte Diagnose wird nicht gestellt, sondern Patient zunächst beobachtet. Eine gummöse Periostitis war nicht mit Sicherheit auszuschliessen, daher wird eine antisyphilitische Behandlung eingeleitet. Diese hat jedoch gar keinen Erfolg. Die Beschwerden bleiben dieselben und die Schwellung scheint in den nächsten Wochen ganz langsam zuzunehmen. Vor Allem tritt an der Vorderfläche die untere Grenze der Anschwellung deutlich stufenförmig hervor. Ausserdem ist die mediane Hälfte der Kniekehle etwas mehr als früher ausgefüllt. Die Diagnose wird daher mit Sicherheit auf ein Sarkom gestellt, jedoch bleibt es zweifelhaft, ob dieses periostalen oder myelogenen Ursprunges sei. Die Härte, die gleichmässig runde Schwellung und das langsame Wachsthum in 8 Monaten sprachen für die letztere Annahme.

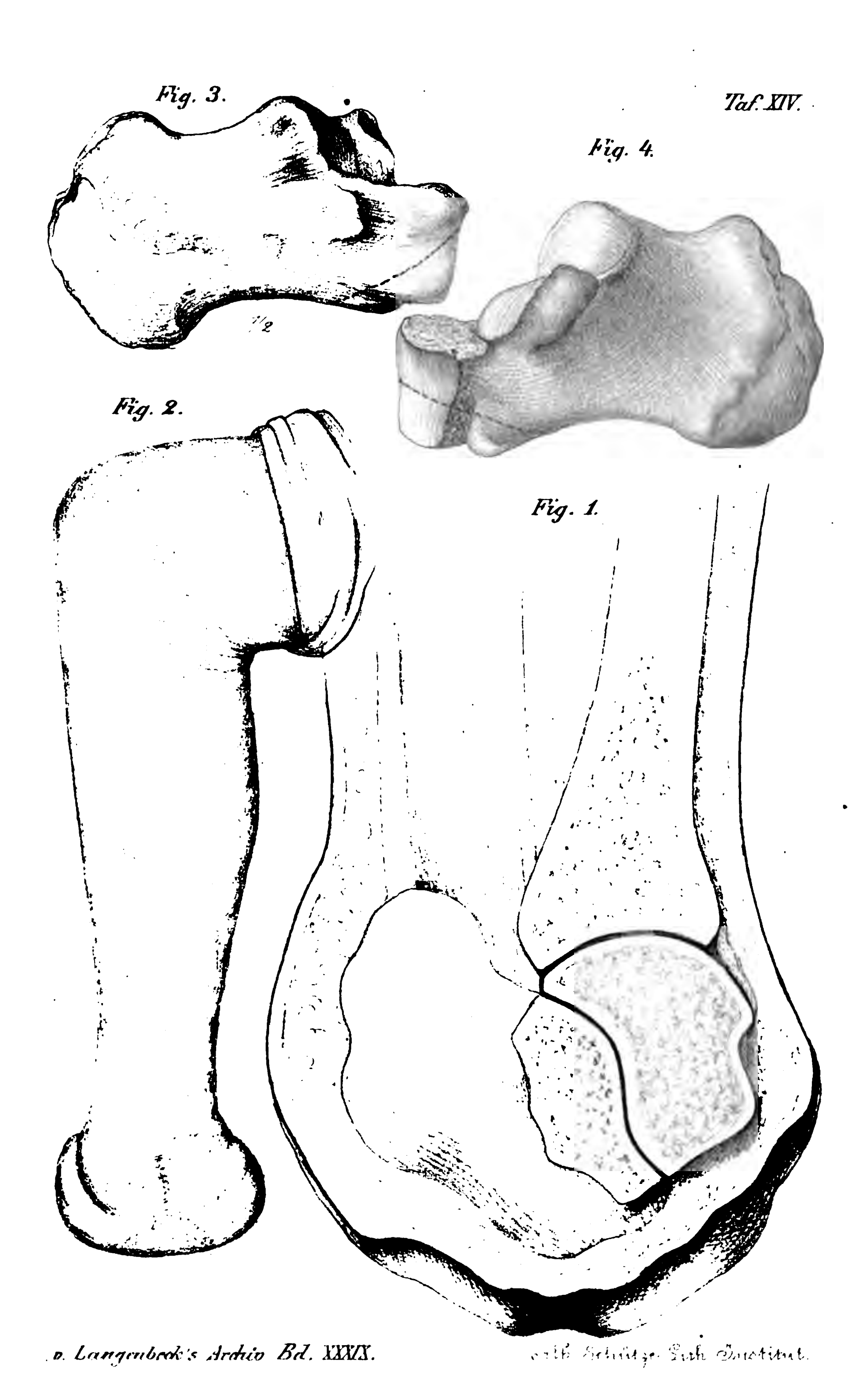
Auf eine Amputation wollte Pat. sich nicht einlassen, dagegen willigte er in eine Probeincision und event. Exstirpation ein. Am 23. 10. 89 wurde daher eine ausgiebige Incision gemacht. Dabei stellte sich heraus, dass ein periostales Osteoidsarkom der Tibia vorlag, dessen Exstirpation nicht möglich war. Bis zum anderen Tage liess sich Patient zur Amputation überreden. Amputatio femoris 24. 10. 89. Heilung. Bei der Entlassung des Patienten waren keine Metastasen nachweisbar.

Die Geschwulst umgab etwa zwei Drittel der Aussenfläche des Tibiakopfes. Die mediane Seite des Knochens war frei. Grösstentheils war die Geschwulst noch von den äusseren Periostschichten bedeckt. Nur hinten begann sie schon in die Muskelansätze hineinzuwuchern. Etwa zwei Drittel der Spongiosa des Caput tibiae waren von der Geschwulst durchwuchert und knochenhart. Die Geschwulst war derb und hart, mit reichlichem Knochengerüst. Mikroskopisch erwies sie sich als gemischtzelliges Osteoidsarkom.

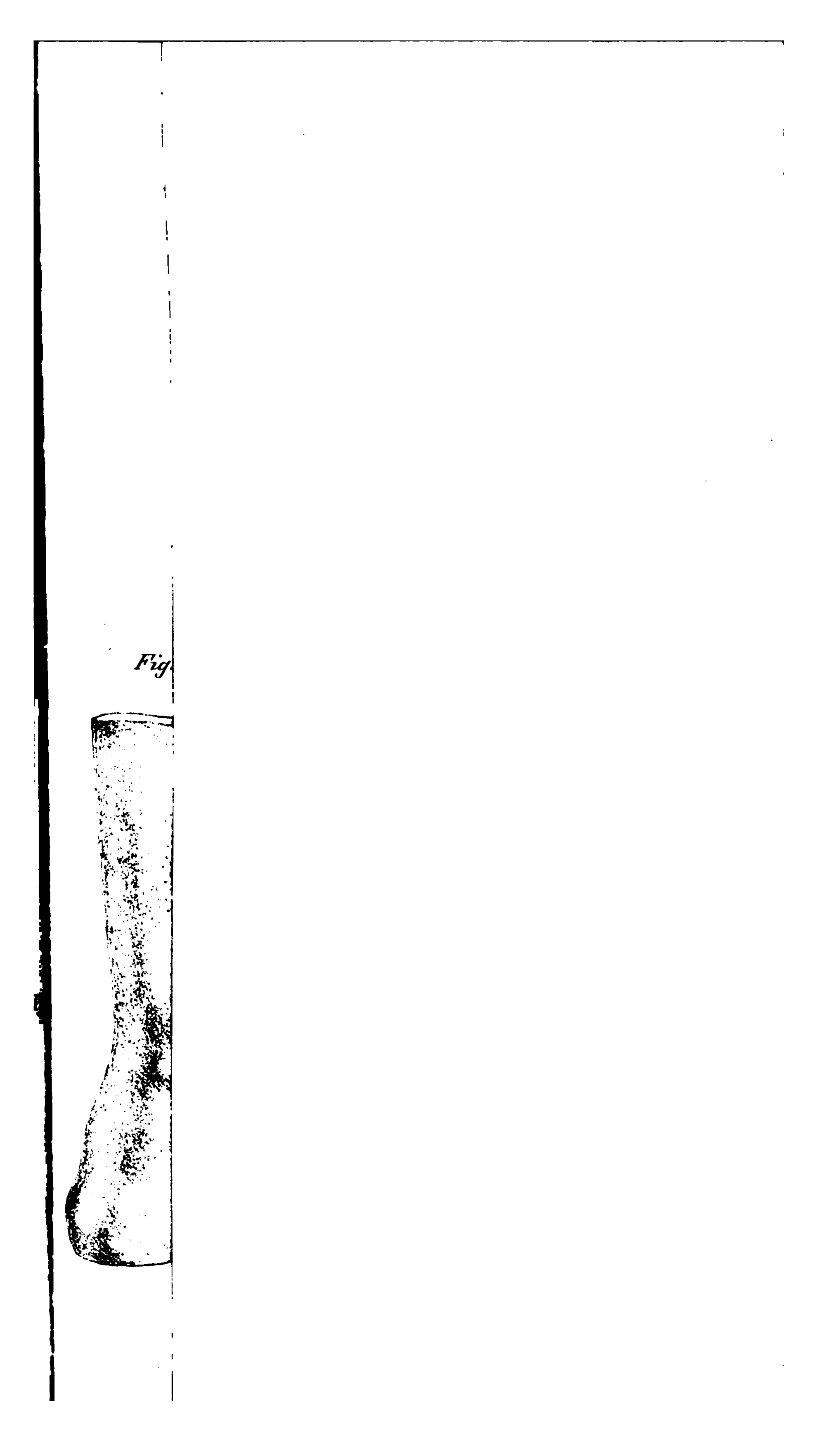
Der Fall bietet nicht viel Neues. Interessant war nur, dass der feste, vom Periost gleichmässig bedeckte Tumor die Hoffnung

aufkommen liess, eine langsam wachsende, centrale Geschwulst vor sich zu haben. Dies bewog dazu, eine Incision zu machen, obwohl der Patient nicht die Erlaubniss geben wollte, eventuell die Amputation zu machen. Es veranlasste also ein Abweichen von der Regel, dass man bei einer Probeincision vorbereitet sein soll, das Glied zur Entfernung des Tumors sofort zu opfern.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Lith. Schütze Lith. Institut.


Fig.

